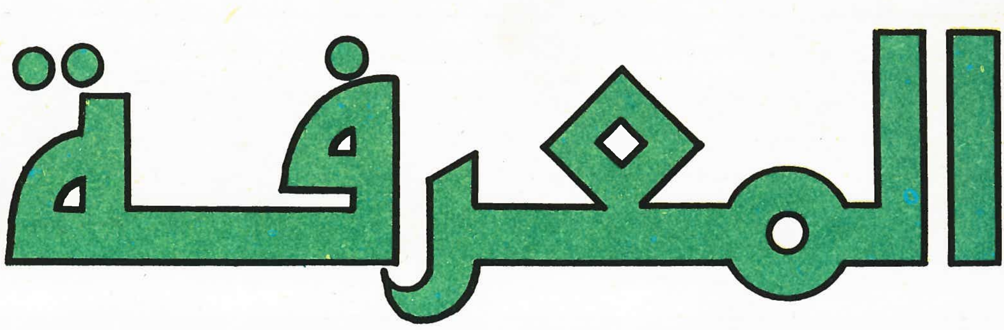


٥١
السنة الأولى ١٦/٣/١٩٧٢
تصدر كل خميس

ت

A. Fedini

المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

الدكتور محمد فؤاد إبراهيم — رئيسا

أعضاء:
الدكتور بطرس بطرس غالى
الدكتور حسين فوزى
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندى

اللجنة الفنية :

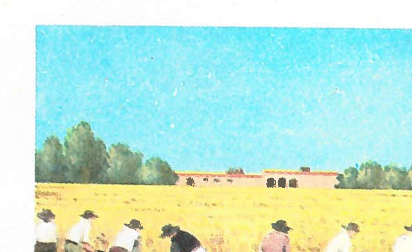
شفيق ذهنى
طوسون أباظه
محمد زكى رجب
محمود مسعود

سكرتير التحرير : السيدة/عصمت محمد أحمد

ت تعليم "الجزء الثانى"

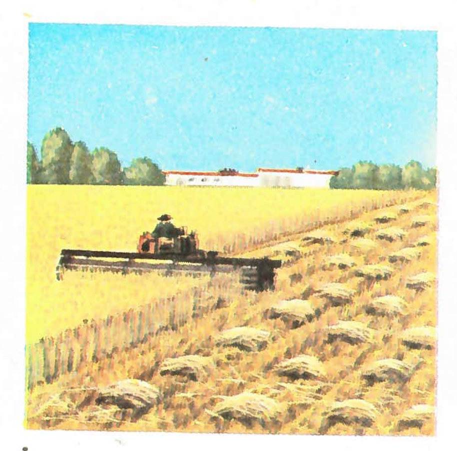
إن العمل الذى كان يؤديه الإنسان بيده ، أصبح اليوم يؤدى غالباً بالآلات . ولذلك فإن إنسان العصر الحديث – لكى يمكنه صناعة وإدارة مثل هذه الآلات – أصبح فى حاجة إلى معارف أكثر عدداً وتعمقاً . والتعليم المتخصص هو الذى يمده بهذه الحاجة .

أمس

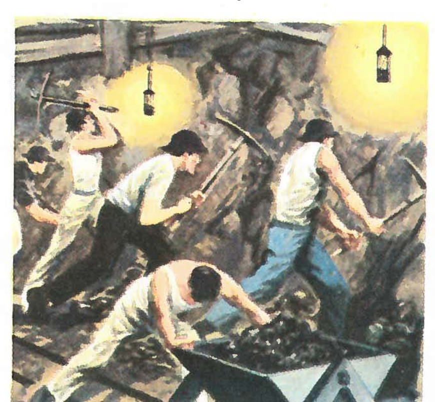


كان المزارع يحصد القمح بالمنجلة ثم يجمعه فى حزم

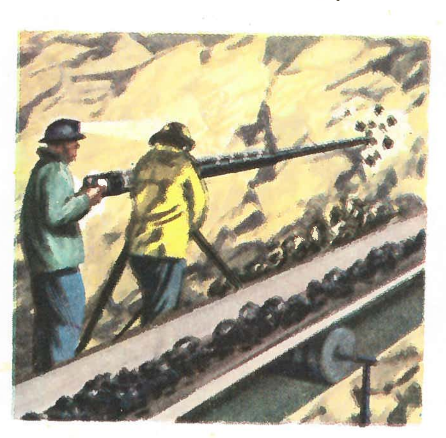
اليوم



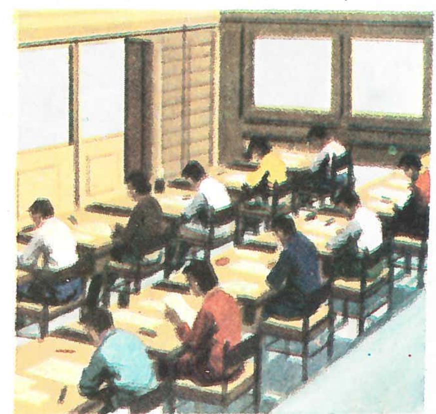
الآلة تقوم بحصد القمح وتحزيمه فى نفس الوقت



عمال المناجم يستخدمون الفاس والجاروف فى تكسير الصخور



عامل المنجم يستخدم المثقاب الميكانيكى ويحصل على نتائج سريعة



الموظفون يقومون بالعمليات الحسابية اليدوية



الآلة لا تقتصر على الكتابة ولكنها تؤدى العمليات الحسابية المختلفة

التوسع فى التعليم

إن التوسع المدرسى ظاهرة طبيعية تصاحب التزايد السكانى والتطور الاجتماعى والاقتصادى للدولة . ومنذ قيام الثورة الصناعية والتحول والتقدم الاجتماعى ، عرف التعليم فى مصر نهضة شاملة وتوسعاً ملموساً ، اتساعاً وعمقاً وتنوعاً ، فى الكيف والكم .

والجدول التالى يبين مدى ازدياد عدد التلاميذ فى مدارس التعليم العام خلال العشرين عاماً الأخيرة :

السنة	التعليم الابتدائى		التعليم الإعدادى		التعليم الثانوى	
١٩٥٥	١,٨٦٠,٩٤٢		٣٢٨,٤٧٠		١١١,٧٢٤	
١٩٦٠	٢,٦١٠,١٦٩	بزيادة ٤٠٪	٣٥٥,٨٣٢	بزيادة ٨ ٪	١٤٠,٥٢٤	بزيادة ٢٦٪
١٩٦٥	٣,٤١٧,٧٥٣	بزيادة ٣١٪	٥٧٤,٤٢٠	بزيادة ٦١٪	٢٠٨,٩٩١	بزيادة ٤٩٪
١٩٧٠	٣,٦٢٢,٦٨٥	بزيادة ٦ ٪	٧٩٤,١٤٣	بزيادة ٣٢٪	٢٩٣,٣٤٧	بزيادة ٤٠٪

وإذا نظرنا إلى نمو التعليم فى مصر من زوايا أخرى ، فإن أولى هذه الزوايا هى الإنفاق المالى . وفى الجدول التالى بيان ميزانية التعليم العام ونسبتها إلى ميزانية الدولة خلال الأربعين سنة الأخيرة (الميزانية بملايين الجنيهات)

السنة	١٩٢٧	١٩٣٧	١٩٤٧	١٩٥٢	١٩٥٥	١٩٦٠	١٩٦٥	١٩٧٠
ميزانية التعليم	٣,٥	٣,٦	١١,٠	٢٨,٨	٣٣,٠	٤١,٥	٩٤	١٣٣
ميزانية الدولة	٣٩	٣٤	١٠٤	٢٣٢	٢٣٨	٣١٨	٥٣٩	٧٠٧
النسبة المئوية	٦,٣ ٪	١٠,٣٪	١٠,٧٪	١٢,٤٪	١٤٪	١٣٪	١٧,٣٪	١٨,٨٪

السلم التعليمى فى مصر

منذ عام ١٩٥٧ ، استقر التعليم فى مصر على أربع مراحل ، مدة الدراسة بها ١٦ سنة قد تزيد حسب التخصص فى التعليم العالى :

١ – مرحلة ابتدائية : ٦ سنوات من سن السادسة إلى سن الثانية عشرة وهى إلزامية ، والتعليم بها موحد للجميع .

٢ – « إعدادية : ٣ سنوات من سن ١٢ إلى سن ١٥ ، يلتحق بها التلميذ بعد اجتياز امتحان مسابقة فى نهاية المرحلة الأولى .

٣ – « ثانوية : ٣ سنوات من سن ١٥ إلى سن ١٨ ، وفيها يتنوع التعليم ما بين أكاديمى عام ، وبين فنى زراعى وصناعى وتجارى . ويتم الالتحاق بها وفق مجموع الدرجات فى امتحان الشهادة الإعدادية .

٤ – « عالية : لا تقل الدراسة بها عن ٤ سنوات ، قد تزيد إلى ٥ أو ٦ حسب طبيعة الدراسة العالية فى الكليات الجامعية ، أو المعاهد العالية المتخصصة التى كثر عددها وتنوعت مجالاتها .

وتوفر الدولة حالياً مراكز لتدريب القوى العاملة اللازمة لمختلف مجالات الإنتاج ، ممن لم يلتحقوا بالجامعات أو المعاهد العالية :

(ا) فهناك مراكز لمن أنهوا الدراسة الابتدائية يقضون بها عاماً واحداً – مراكز الدراسات التكميلية المهنية .

(ب) وهناك مراكز لمن أنهوا الدراسة الإعدادية يقضون بها بين عام وثلاثة أعوام – مراكز تدريب مهنى .

(ج) وهناك مراكز لمن أنهوا الدراسة الثانوية يقضون بها بين عام وعامين – مراكز إعداد الفنيين .

الإتروريون ... شعب غامض

▲ الإترووريون وهم يبنون إحدى مدنهم على شاطئ البحر

قد يكون الإتروريون قد سلكوا هذا الطريق من آسيا الصغرى إلى توسكانيا

يطلق على الإتروريين The Etruscans وصف الغامضين ، إذ لا يعرف أحد على وجه التحديد من أين أتوا . ففى القرن التاسع قبل الميلاد ، قدمت مجموعات صغيرة من الناس بطريق البحر من آسيا الصغرى Asia Minor ، وحطت رحالها على الشاطئ الغربى لإيطاليا الذى يعرف حالياً بتوسكانيا Tuscany . وكانوا يشبهون الفينيقيين The Phoenicians من حيث أنهم كانوا تجاراً وبحارة ، وأنهم أسسوا مدناً على الشاطئ . وكانوا أيضاً على درجة عالية من المهارة فى صنع الحلى من الذهب ، والفضة ، والنحاس ، والبرونز .

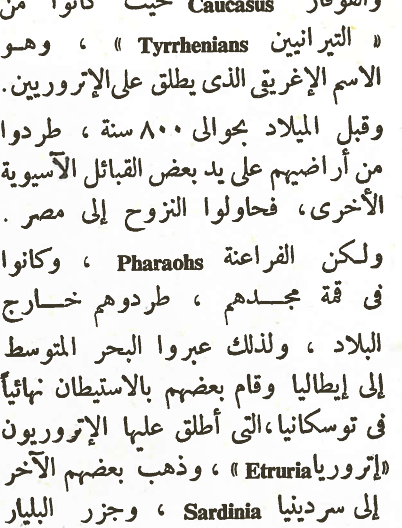
ولايوجد لدينا غير القليل النادر من الأدلة المدونة عن الإتروريين ، وذلك لأن أحداً فى ذلك الوقت لم يهتم بالكتابة عنهم . حقيقة أن الإمبراطور كلاوديوس Claudius المعروف لنا جيداً من خلال غزوه لبريطانيا عام ٤٣ بعد الميلاد ، قد دون تاريخ الإتروريين فى ٢٠ مجلداً ، إلا أن هذا المؤلف الهام قد فقد دون شك .

لذلك يجب علينا أن نرجع إلى الدلائل الآثارية كيما نحصل على صورة للإتروريين : أى نوع من الناس كانوا ، وكيف كانوا يعيشون .

وما من شك فى أن الأماكن الأولى لاستيطانهم كانت على مقربة من شاطئ البحر . وكانت ڤيتولونيا Vetulonia وتاركوينيا Tarquinia أولى هذه المستعمرات ، ثم تلتها ڤولشى Vulci وكايرا Caere وڤولترا Volterra ، ثم المدينتان الداخليتان پيروچيا Perugia وأرزو Arezzo .

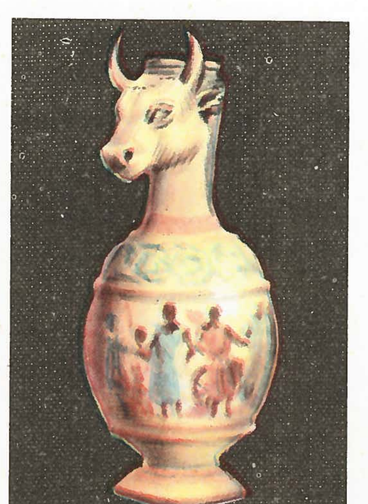
وكانت المناطق التى استوطنوها مغطاة كلها تقريباً بالغابات ، والأدغال ، والمستنقعات الآهلة بالخنازير البرية Wild Boars . وتم نزع الأشجار من بعض المناطق فى الغابات وأنشئ عليها أول الأكواخ ومنازل حجرية وقرى . وشيئاً فشيئاً أخضعوا المناطق المحيطة وعبروا جبال الأپنين Apennines ، وحطوا رحالهم فى أومبريا Umbria ولاتيوم Latium ، ووصلوا بذلك إلى سهل پادوا Padua فى الشمال ، وإلى كامپانيا Campagna فى الجنوب .

وتطورت القرى البدائية لتصبح مدناً محاطة بأسوار قوية . وهكذا بدأ تاريخ الإتروريين . ومن المحتمل أنهم قد جاءوا من المناطق الجبلية فى الأناضول Anatolia والقوقاز Caucasus حيث كانوا من « التيرانيين Tyrrhenians » ، وهو الاسم الإغريقى الذى يطلق على الإتروريين .

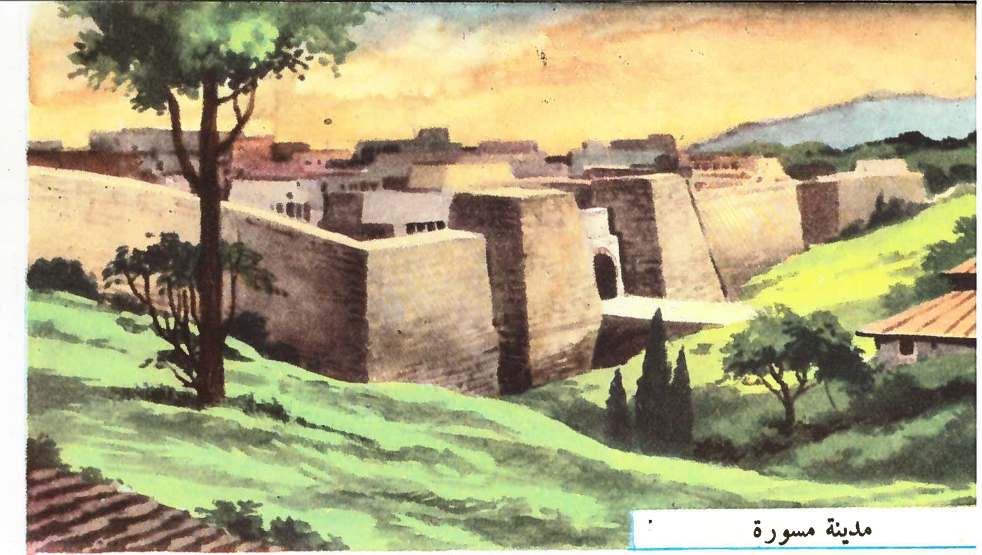


وقبل الميلاد بحوالى ٨٠٠ سنة ، طردوا من أراضيهم على يد بعض القبائل الآسيوية الأخرى ، فحاولوا النزوح إلى مصر .

ولكن الفراعنة Pharaohs ، وكانوا فى قمة مجدهم ، طردوهم خارج البلاد ، ولذلك عبروا البحر المتوسط إلى إيطاليا وقام بعضهم بالاستيطان نهائياً فى توسكانيا ، التى أطلق عليها الإتروريون «إتروريا Etruria » ، وذهب بعضهم الآخر إلى سردينيا Sardinia ، وجزر البليار Balearic Islands ، وأسپانيا Spain .



▲ فازة من عهد الإتروريين



مدينة مسورة

كانت المدن الإترورية ، مثلها فى ذلك مثل المدن الإغريقية ، مستقلة عن بعضها بعضاً . وكانت بمثابة دويلات صغيرة ، يحكم كلا منها قائد يطلق عليه « لوكومون Lucumon » . وكان على كل واحدة أن تتكفل بالدفاع عن نفسها فى حالة الحرب ، ولذلك كانت المدن الإترورية مقامة على هضاب معزولة وتحيط بها أسوار قوية .

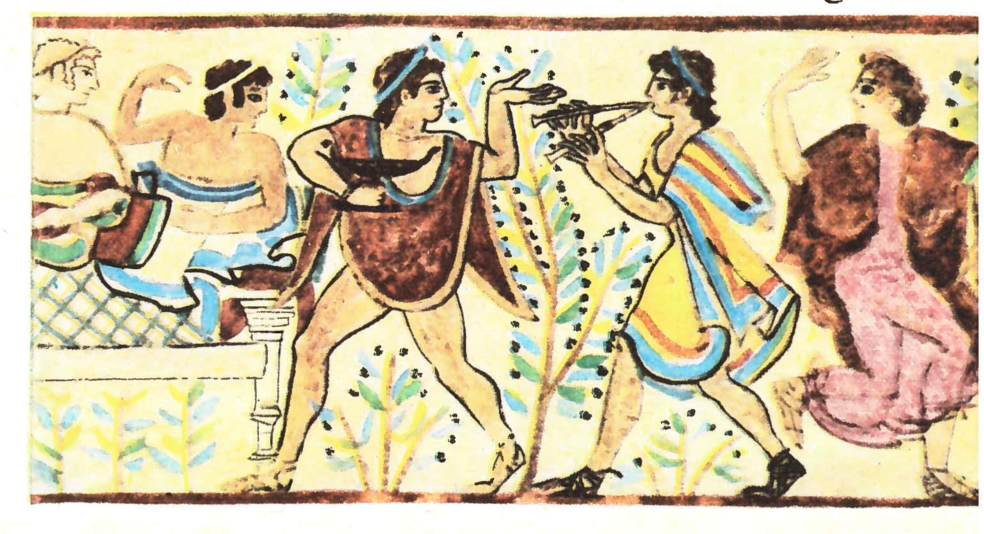
وغالباً ما كانت حدود المدينة مربعة . وكان الإترוريون عندما يقيمون مدينة ، يستخدمون محراثاً لتحديد مكان الأخدود الذى كانت ترسى على امتداده أساسات السور المزمع بناؤه . وعند بعض النقاط كان المحراث يرفع من الأرض لترك مكان للبوابات .



داخل حجرة إترورية

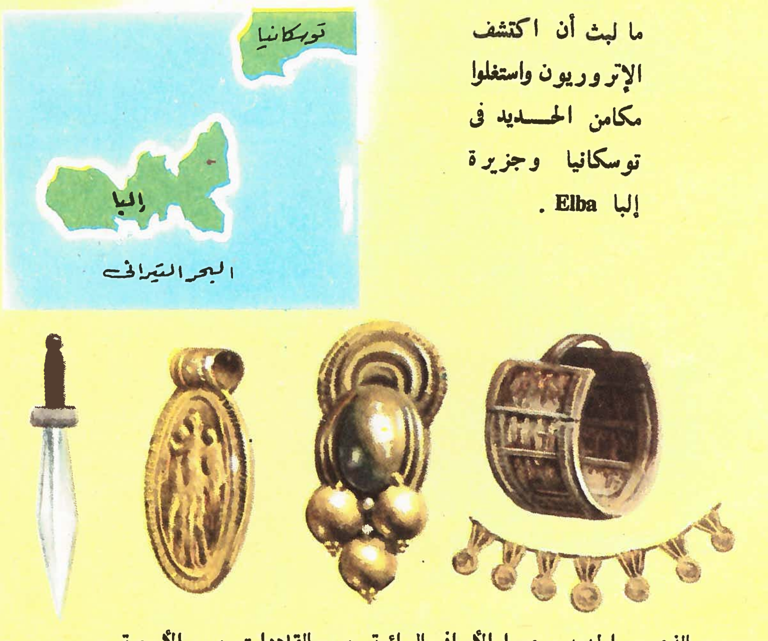
جاء الإترוريون من آسيا ومعهم طرق بناء المنازل. وكانت المنازل مربعة الشكل ، والنوافذ تطل على فناء داخلى . وبالإضافة إلى العوارض المرتكزة على أعمدة ، كانوا يستخدمون أيضاً الأعتاب (أعمدة خشبية أفقية) ، وذلك لتحميل السقف أو الدور الأعلى . وقد أخذ الرومان مؤخراً طرق البناء تلك عن الإترוريين .

ولما كان الإترוريون يحبون العيش فى دعة ، لذلك كانت منازلهم مزودة بالسجاد ، والأرائك ، وبالموائد الكبيرة المعدة للاستقبالات ، وبالحلى الجذابة . وفوق كل ذلك كانت لديهم أوان جميلة تستخدم لحفظ الأشياء وخلطها ، وكذلك للشرب .



إلى أعلى صورة طبق الأصل لنقش على حائط مقبرة إترورية يصور مأدبة . لاحظ أناقة الملابس والأثاث .

لقد كان الإترוريون شعباً شديد المرح والذكاء ، وكانوا يحبون الاستمتاع بالحياة . وكانوا مغرمين بالجيد من الطعام ، وبالرقص ، وبفنون الرياضة الظريفة والوحشية ، وبالصيد ، وبالحلى الشخصية ، والملابس الزاهية .



ما لبث أن اكتشف الإترוريون واستغلوا مكامن الحديد فى توسكانيا وجزيرة إلبا Elba .

من الذهب والحديد صنعوا الأوانى الرائعة ، والقلادات ، والأوعية ، والأدوات ، والتماثيل الصغيرة ، والأسلحة ، وهى ما كانوا يصدرونها إلى الأجزاء الأخرى من إيطاليا وأوروبا

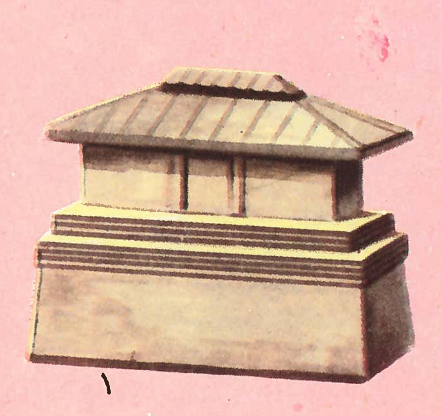
أشياء عثر عليها فى مقبرة إترورية

(١) جرة غريبة على شكل تابوت ميت ، كانت تحتوى على رماد المتوفى .

(٢) تمثالان صغيران لجنديين إتروريين .

(٣) إناء للشرب .

(٤) خوذة لحماية مؤخرة العنق والوجنتين .


١


٢

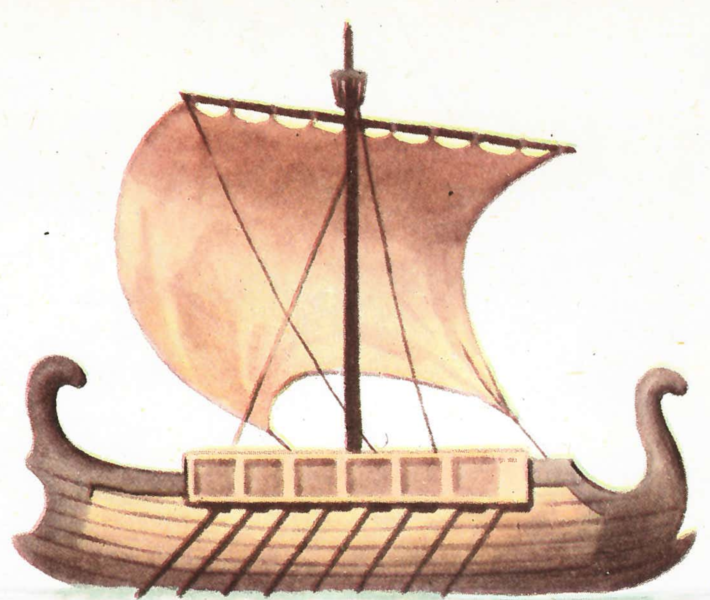


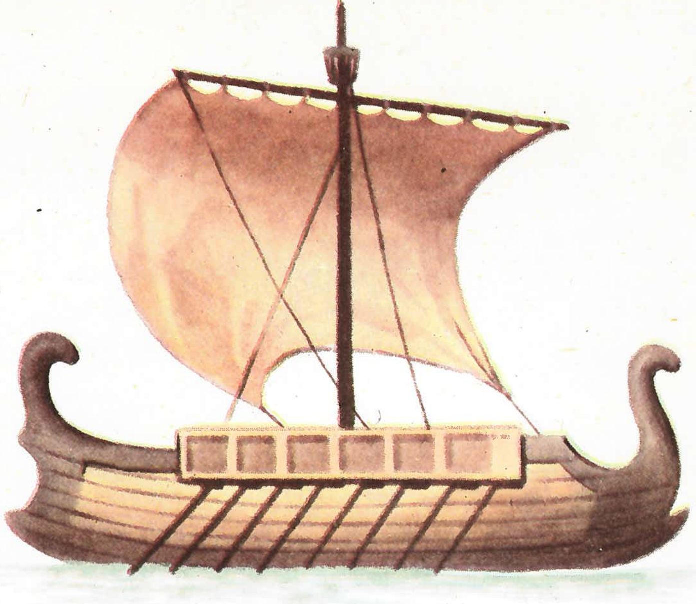
٣

٤

سـلالـة بحـريـة عظـيـمـة

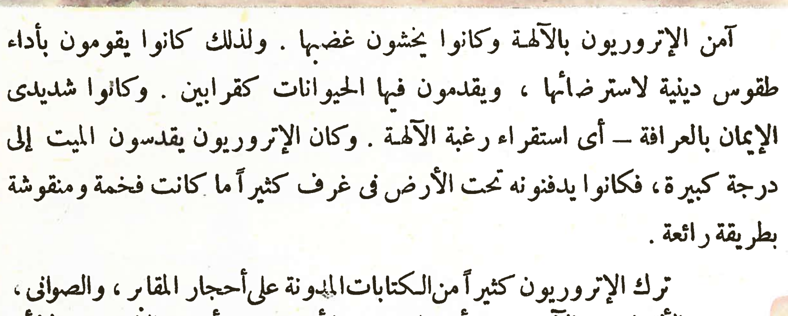
من المحتمل أن الإتروريين كانوا أصلا من القراصنة Pirates . وعندما استوطنوا إيطاليا ، عبروا البحر التيرانى The Tyrrhenian Sea (نسبة إلى الإتروريين الذين كان يطلق عليهم أيضاً التيرانيون) على متن سفنهم التجارية . ولكونهم تجاراً محنكين ، كانت لهم علاقات تجارية بأهالى قرطاچنة واليونان ، الذين كثيراً ما كانوا يقلدون أزياءهم ، وكانوا يبحرون إلى أسپانيا وجزر البليار وآسيا الصغرى .





نموذج لسفينة إترورية

عقيـدة الإتـرورييـن



مقبرة تحت الأرض بأثاثها التقليدى



رأس إله إترورى

آمن الإتروريون بالآلهة وكانوا يخشون غضبها . ولذلك كانوا يقومون بأداء طقوس دينية لاسترضائها ، ويقدمون فيها الحيوانات كقرابين . وكانوا شديدى الإيمان بالعرافة — أى استقراء رغبة الآلهة . وكان الإتروريون يقدسون الميت إلى درجة كبيرة ، فكانوا يدفنونه تحت الأرض فى غرف كثيراً ما كانت فخمة ومنقوشة بطريقة رائعة .

ترك الإتروريون كثيراً من الكتابات المدونة على أحجار المقابر ، والصوانى ، والأقداح ، والآنية . ومع أنهم استخدموا أبجدية تشبه أبجدية الإغريق ، إلا أن الكلمات كانت مختلفة كل الاختلاف ، وحتى الآن لم يتسن فك رموز أكثر من مائة منها . وقد حاول العلماء على مدى قرن تقريباً تفسير الكتابات الإترورية ، ولكن اللغة الإترورية ستظل لغزاً غامضاً ، إلى أن يعثر على كتابة ثنائية اللغة ، مثلما حدث بالنسبة للغة المصرية القديمة عن طريق حجر رشيد Rosetta Stone .



صينية رخامية عليها كتابة إترورية

لارس پـورزيـنـا

لعل أشهر الإتروريين هو لارس پورزينا Lars Porsena من كلوزيوم Clusium (عاصمة إتروريا .) وقد زحف عام ٥٠٠ قبل الميلاد على روما لكى يعيد تاركونيوس سوپربوس Tarquinius Superbus الملك الرومانى المخلوع إلى العرش . وقد خلدت هذه القصة فى قصيدة لورد ماكولاى Macaulay عن حوراتيوس Horatius .

لارس پورزينا من كلوزيوم
أقسم بحق التسعة آلهة
أن بيت تاركوين العظيم
لن يقاسى بعد اليوم من كارهة
وبحق الآلهة التسعة كان قسماً
وللتنفيذ حدد پورزينا يوماً
وأعطى رسله الأمر بالانطلاق
إلى الوجهات الأربع للآفاق
لتجميع ماتحتاجه الحرب من رفاق
وعلى الرغم من عظمة جيشه ،
فقد وقف حوراتيوس واثنان
آخران فى طريقه ودافعوا عن جسر
حتى أمكن تحطيمه .

ولكن نبلاء إتروريا . . .
تملك الخوف من قلوبهم
عند رؤية الجحافل الدموية تملأ الأرض
وأمامهم فى الممر ثلاثة لا يعرفون لخوف معنى
وهناك . . . عند المدخل المخيف
حيث وقف أشجع الرومان
جفل الجميع . . . مثل الأطفال أخذوا على غرة
بينما يحاولون فى الغابة اصطياد أرنب وحشى
فإذا بهم قد انزلقوا إلى عرين مظلم
به دب عجوز متوحش يهدر بصوت منخفض
وقد أحاطت به العظام والدماء والأشلاء

سيدة ترتدى قلنسوة Tutulus وحذاء مدببا . يلاحظ أن البلوزة والسترة على الطراز الإغريق

رجل يرتدى رداء ضيقا وحذاء عاليا مدببا وعباءة . لاحظ المجوهرات التى يرتديها





جندى فى زيه الرسمى الذى استوحى منه الرومان أزياءهم ، وهو حافى القدمين ويحمل سيفا إتروريا



رجل من الشعب يرتدى عباءة بسيطة

جبـــال الأنـــديـــز

تكون الأنديز The Andes إحدى السلاسل الجبلية الكبرى فى العالم، وهى بلا شك أطولها جميعاً . ومن ثم فإن نصيب أمريكا الجنوبية من المرتفعات التى تزيد على ٣٠٠٠ متر يفوق نصيب أى قارة أخرى . وتصل قمم Peaks الأنديز إلى ما يزيد على ٦٠٠٠ متر ، وتشتمل على عدد من البراكين Volcanoes النشطة ، كما تشتمل على ثلاجات Glaciers كبيرة . ويبلغ طول سلسلة الجبال ٦٤٠٠ كيلو متر ، وكثيراً ما تتكون من سلاسل متوازية عديدة . وهى تمتد من القارة القطبية الجنوبية Antarctic حبيسة الجليد، حتى الغابات المدارية فى نصف الكرة Hemisphere الشمالى ، أى ما يقرب من سدس محيط الأرض . كما أنها الظاهرة الجغرافية السائدة لستة أقطار.

وتحصر السلاسل الرئيسية للجبال هضاباً عالية ، تسكنها ملايين الأنفس نظراً لخصوبتها . وهى أكثر مناطق العمران البشرى ارتفاعاً بعد التبت Tibet ، غير أن التبت لا يسكنها سوى بضع مئات من الأنفس ، بينما يسكن هضاب الأنديز مايقرب من ثمانية ملايين نسمة ، فيما بين خطى ارتفاع ٣٠٠٠ و ٤٠٠٠ متر .

أعلى البراكين النشطة فى العالم

تتكون جبال الأنديز الشمالية من ثلاث سلاسل جبلية متميزة ، تبدأ من برزخ بناما Panama وفى الأقواس الداخلية والخارجية لجزر الهند الغربية West Indies . وتسمى هذه السلاسل الجبلية الكورديليرا Cordilleras الغربية، والشرقية، والوسطى (كورديليرا تعنى جبال باللغة الأسبانية) . وتلتقى هذه السلاسل الثلاث معاً فى كولومبيا Colombia . ثم تعبر جبال الأنديز خط الاستواء Equator حيث يوجد أعلى بركان نشط فى العالم، ويسمى كوتوباكسى Cotopaxi ، ويبلغ ارتفاعه ٥٨٩٦ متراً .

ومع استمرار الجبال نحو الجنوب ، تقترب نحو الساحل فى بيرو Peru ،حيث تعرف باسم كورديللير ديلاكوستا Cordillera della Costa أى الجبال الساحلية . ثم تزداد الجبال عرضاً فى بوليفيا Bolivia ، وتصل إلى أقصى اتساع لها ،وهو مايزيد على ٦٤٠ كيلو متراً . وهنا تشتمل على هضبة بوليفيا التى يزيد ارتفاعها على ٤٠٠٠ متر . وتوجد فى هذه المنطقة التى تبلغ ثلاثة أو أربعة أمثال ارتفاع بن نيفس Ben Nevis حقول خصبة وقرى مزدحمة بالسكان.

ويشرف أعلى جبال الأنديز وهو جبل أكونكاجوا Aconcagua على الأرجنتين Argentina ، وقد شهد هذا الجبل الذى يبلغ ارتفاعه ٧,٠٢١ متراً، عدداً كبيراً من رحلات تسلق الجبال . ثم تعود الأنديز إلى الانقسام إلى سلسلتين جبليتين من بتاجونيا Patagonia فى النصف الجنوبى تماماً لأمريكا الجنوبية ، إحداهما أنديز بتاجونيا ، وهذه تستمر إلى قفار تيرا دلفويجو Tierra del Fuego المتجمدة ، أما الأخرى فقد غمرتها مياه المحيط ، ولم تبق منها سوى جزر الأرخبيل البتاجونى Patagonian Archipelago.

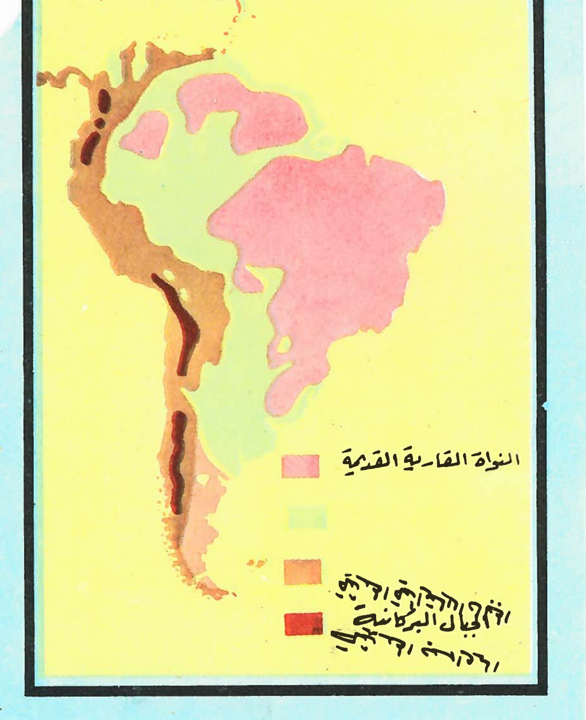
رسم مقارن لبعض القمم المرتفعة لجبال الأنديز

حلقة البراكين حول المحيط الهادى

هناك عدد كبير من البراكين فى جبال الأنديز . بعضها هامد مثل بركان أكونكاجوا، ولكن كثيراً منها لا يزال نشطاً . وهى جزء من حلقة ضخمة من البراكين تحيط بالمحيط الهادى ، وتعبر إلى جزيرتى نيوزيلندة ، ثم شمالا عبر جزر إندونيسيا Indonesia والفلبين Philippines واليابان Japan ، ثم تعود إلى جبال الروكى وأمريكا الوسطى



حلقة البراكين حول المحيط الهادى



والأنديز . ويقدر العلماء أنه لو نشطت جميع هذه البراكين دفعة واحدة ، لتكونت حلقة من النيران يمكن أن تشاهد من القمر .

وكثيراً ما يشعر سكان الأنديز باضطرابات الأرض . فأحياناً تهدم قرى بأكملها ، كما يلحق الخراب أحياناً بالمدن . وقد تسببت البراكين فى شيلى فى طغيان الفيضانات عام ١٩٦٠ ، وتشريد آلاف من الناس .

الذهب

لقد اجتذب الذهب الأسپان إلى أمريكا الجنوبية ، ومن أجله نهبوا البلاد وخاضوا حروبهم الشهيرة مع الإنكاس ، وقد وقفت جبال الأنديز حائلا كبيراً أمام الدخلاء الأوروبيين ، غير أن خيالات المعادن الثمينة مثل الذهب والفضة اجتذبتهم لاختراقها. ثم اكتشف بعد ذلك أن الجبال غنية بمعادن أخرى مثل النحاس ، والقصدير (التى تنتج بوليڤيا منه كميات ضخمة) ، والنترات (التى تستخدم فى صناعة المخصبات وتصدر من شيلى) ، والزيت . غير أن بعض هذه الثروة المعدنية يعد الحصول عليه عسيراً ، ويتكلف نفقات باهظة ، ومن ثم كان بحاجة إلى رأس مال يرد من خارج البلاد . وتعتمد رفاهية معظم السكان على الزراعة — وهى الحرفة الأساسية — أكثر مما تعتمد على التعدين . ويزرع السكان الكاكاو ، والبن ، والقطن ، وقصب السكر ، وغيرها من المحاصيل الزراعية .

بعض المشاهد الغريبة

يستطيع المرء أن يسافر بالقطار الحديدى فوق الأنديز على ارتفاع ٥٠٠٠ متر ، أى على ارتفاع جبل مونت بلان **Mont Blanc** تقريباً . وهذه الطرق الحديدية المرتفعة تنطوى على منجزات هندسية معجزة . فمثلا يصل ارتفاع أحد الخطوط الحديدية فى پيرو وهو الممتد من ليما **Lima** حتى أوورويا **Oroya** إلى ٥,٢٢٢ متراً ، ويعبر خط آخر يمتد من شيلى **Chile** إلى الأرجنتين ممراً يصل ارتفاعه إلى ٤,٢١٨ متراً . ويرتفع فى نفس المنطقة التمثال الشهير للمسيح المخلص ، المصنوع من حديد المدافع التى استعملت أثناء خلاف نشب بين البلدين .

وتعتبر بحيرة تيتيكاكا **Titicaca** على حدود پيرو وبوليڤيا ، واحدة من أكبر البحيرات العذبة فى العالم ، وهى تقع على ارتفاع ٤,١٦٩ متراً . كما أن لاپاز **La Paz** عاصمة بوليڤيا تقع على ارتفاع ٣٩٦٩ متراً ، وتعد أكثر عواصم العالم ارتفاعاً .

تكونت جبال الأنديز نتيجة حركات أرضية عنيفة فى الزمن الثلاثى



بعض حقائق عن الأنديز

الطول أكثر من ٦٤٠٠ كيلو متر . أقصى عرض ٧٠٠ كيلو متر . أدنى عرض ٨٥ كيلو مترا أعلى الجبال : أكونكاجوا ٧,٠٢١ مترا . أعلى بركان نشط فى العالم كوتاپاكسى ٥٨٩٦ مترا

الأقطار التى تخترقها : ڤنزويلا ، وكولومبيا ، وأكوادور ، وپيرو ، وبوليڤيا ، والأرجنتين .

وسائل النقل على الطرق

استخدم الأهالى فى بعض البلاد كوسيلة من وسائل الانتقال، وفى بلاد أخرى كان يعتمد على الدواب والإنسان.

وكان هؤلاء الأهالى يتفقون مع أصحاب الحاجات على نقل بضائعهم من بلد إلى آخر بحملها فوق رءوسهم. ولم يلبث أن بدأ التفكير فى وسائل أخرى حديثة، فبفضل السيارات أصبحت وسائل النقل باستخدام الطرق سهلة ميسرة فى جميع أنحاء العالم، إذ أنها تنقل يومياً ملايين الأطنان من البضائع من مكان إلى آخر.. ومن أهم السيارات التى يمكن تسييرها برياً والاعتماد عليها:

سيارات النقل

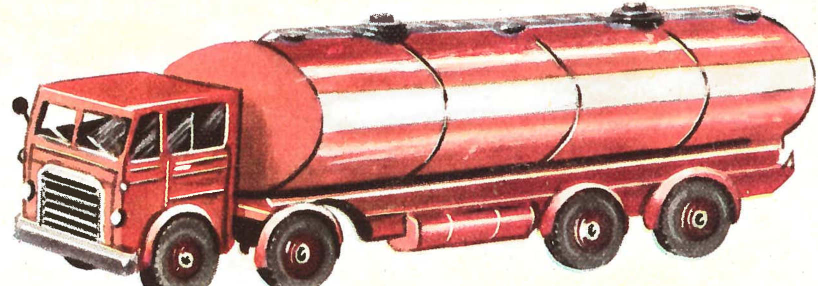
سيارات نقل لأغراض كثيرة

تستخدم هذه السيارات لأغراض كثيرة، وخاصة فى نقل البضائع، وهى سريعة، وتعتبر أكبر عون فى هذا السبيل، ويوجد منها نوعان:



النوع الأول على شكل هيكل من الصاج مغلق لنقل البضائع الخفيفة القابلة للكسر.

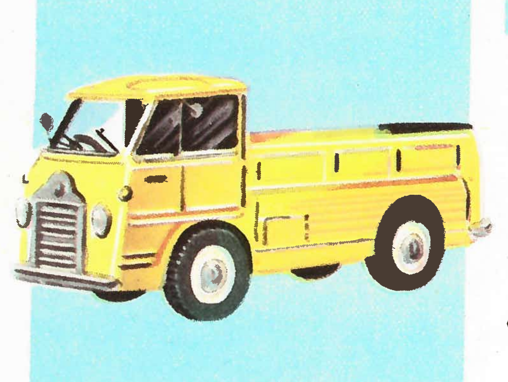
النوع الثانى وهو على شكل هيكل مفتوح مركب عليه بعض مواسير حديدية، ويمكن وضع كسوة من القماش الخشن فوق الهيكل لتغطية السيارة.



لورى الصهاريج لنقل البترول

هذا اللورى يستخدم لنقل البترول والمواد السائلة مثل البنزين والزيت واللبن والماء، وله ثمانى عجلات ضخمة وقوية. وكاتم الصوت وماسورة العادم فى هذا اللورى موجودان فى المقدمة.

سيارة نصف نقل



تعتبر هذه السيارة وسيلة نقل خفيفة. والسيارة النصف نقل تنقل حمولة تتراوح بين ١,٥ إلى ٢,٥ طن، ولها موتور متوسط من نوع الديزل. وهذا الموتور لا يكسبها سرعة كبيرة، وإن كانت قوية وقليلة التكاليف.

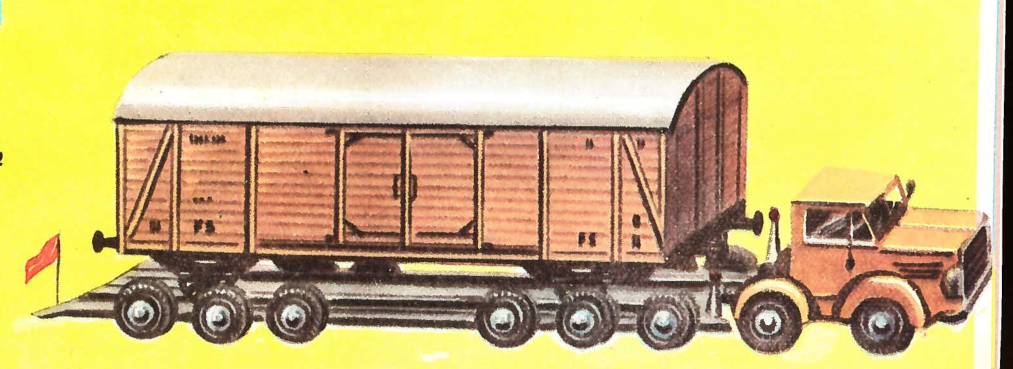
سيارات نقل ثقيلة



هذا النوع من السيارات له موتور ديزل تصل قوته إلى ١١ سيلندر، ويستطيع نقل بضائع حمولتها حتى ١٨ طناً بدون الجرار. وتستطيع هذه السيارة جر سيارات أخرى، وقد سميت بسيارة السكة الحديد التى يمكن أن تشحن حمولة قدرها ٣٦ طنا.

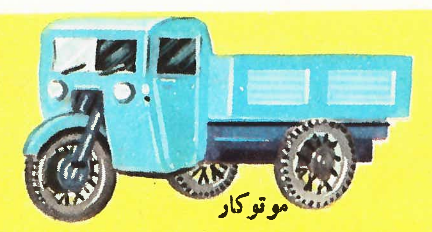
السيارات الخاصة

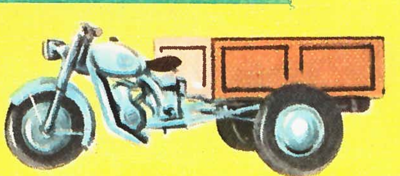
هذه السيارة مخصصة لنقل عربات السكك الحديدية، نظراً لطولها وقلة ارتفاع عجلاتها. وقد صممت لهذا الغرض بطريقة خاصة، وتسمى بالسيارة «التمساح». وتستخدم فى شحن عربات السكك الحديدية فقط، فترفع فوقها العربة بالاستعانة بقضبان حديدية مركبة فوق سطح الجرار. ولهذه السيارة عجلات كثيرة ضخمة وقوية لتستطيع تحمل هذه الحمولة الثقيلة.



السيارات الخفيفة







سيارة صغيرة للنقل السريع

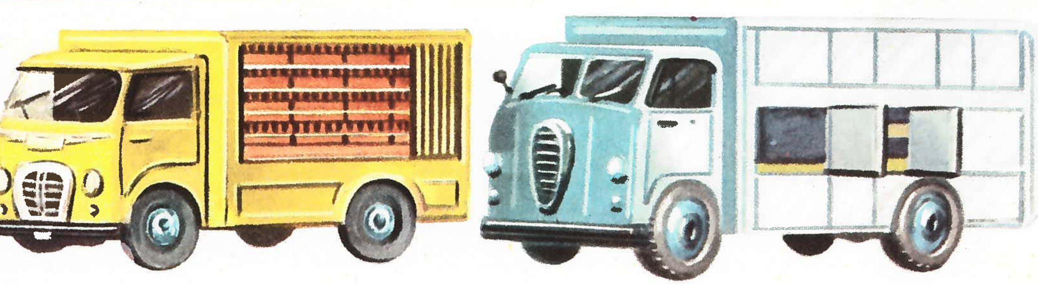
سميت هذه السيارة (كاميونيت Camionette) أو سيارة النقل السريع ، لأنها نموذج للسيارة التي تستخدم للأغراض التجارية بالنظر لفوائدها المتعددة : فلها موتور صغير ، وتستطيع حمل البضائع الخفيفة التي تزن من ٢٥٠ إلى ٥٠٠ كيلوجرام، وتسير فى جميع الطرق بالمدينة .

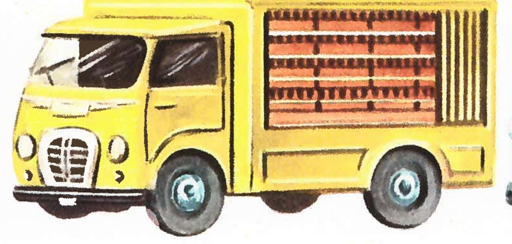
موتوكار

وكما توضحه كلمة موتوكار Motocar – نرى فى هذين النموذجين صورة تجمع بين الدراجة البخارية « الموتوسيكل » الخفيفة والثقيلة . وللسيارة ثلاث عجلات ، ولكن قوة الموتور لكل منهما واحدة :

(ا) « الموتوسيكل » الخفيف ، وهو نموذج لصناعة « الموتوسيكلات » الخفيفة أو « للموتر – سكوتر Motor Scooter » ، وله موتور صغير ، ويستطيع حمل بضائع فى حدود ٢٥٠ كيلو جراما .

(ب) « الموتوسيكل » الثقيل له أيضا موتور مثل الموتوسيكل السابق ،ويستطيع حمل وزن يتراوح بين ٥٠٠ إلى ١٠٠٠ كيلو جرام ، وبه مكان للقيادة على شكل كابينة صغيرة مغلقة .





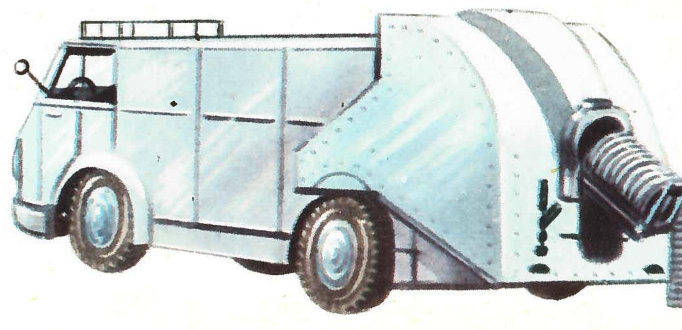
لورى ثلاجة

له جوانب من الصاج ، ومصمم بحيث لا يتأثر بدرجة الحرارة، وهو مخصص لنقل السلع سريعة التلف التى تحتاج إلى درجة معينة من الحرارة لحفظها مدة طويلة ، مثل اللحوم والأسماك المجمدة والمثلجات .

لورى لنقل الزجاجات

هذا النوع من اللوارى مصمم لنقل مختلف أنواع الزجاجات مثل زجاجات المياه الغازية والجعة واللبن التى توضع فى صناديق أو سلال من الحديد .



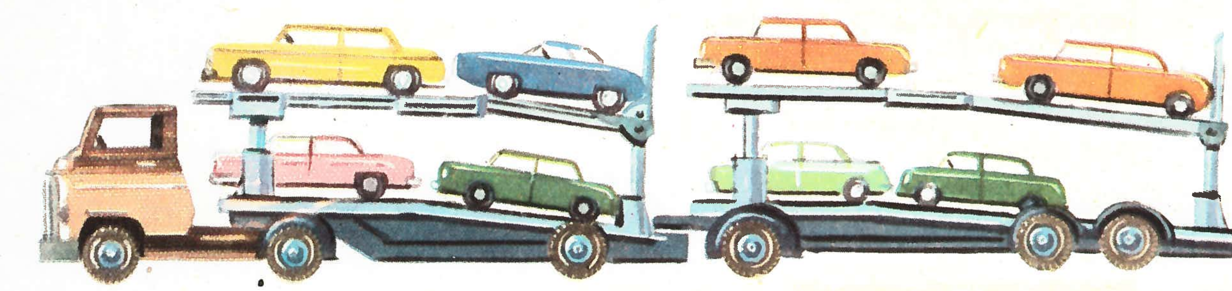


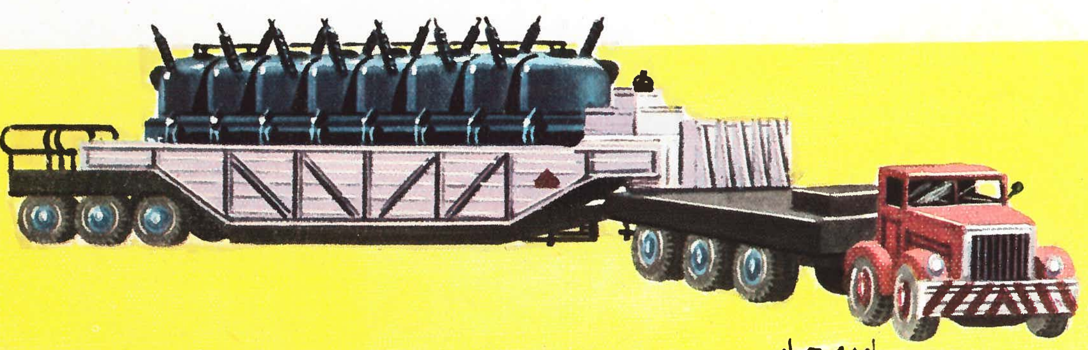
لورى لنقل القمامة : هذا اللورى له هيكل خاص وفتحة لوضع القمامة فيها . ويستخدم فى نقل القمامة من المنازل ، كما يوجد بداخله موتور خاص لضغط القمامة من الداخل بعد وضعها حتى لا تشغل حيزاً كبيراً فى اللورى ، وبذلك يمكن وضع كميات كبيرة من القمامة فيه .

لورى قلاب : يسمى بهذا الاسم لأنه يستخدم لنقل الأتربة والرمال والزلط . ويمكن رفع جسم اللورى لينقلب بغرض تفريغ حمولته بقوة دفع الموتور .

عربة شاحنة ضخمة لنقل السيارات الخاصة

هذه العربة الضخمة تنقل السيارات الخاصة الجديدة من المصانع إلى مكان بيعها أو إلى العملاء . وتستطيع نقل عدد يتراوح من ٨ إلى ١٢ سيارة . وتوجد فيها آلة لرفع السيارة ، فترفعها إلى الطابق العلوى أولا ثم ترفع أرضيته ، وبعد ذلك ترفع السيارات إلى الطابق الأسفل .







هذا النوع من الجرارات الصغيرة يستخدم فى نقل الحمولات الخفيفة لمسافات قصيرة وبسرعة بطيئة، لأن البطاريات الموجودة فيه لا تتحمل المسافات الطويلة . وهذا النوع يستعمل فى نقل حقائب المسافرين فى محطات السكك الحديدية .

لورى جرار

يستخدم هذا النوع من اللوارى فى نقل الآلات الثقيلة فى المصانع الكبرى، ويستطيع نقل آلات ومواد ثقيلة تزن من ٢٥ طنا إلى ٣٠ طنا . ولنقل هذه الحمولات الثقيلة ، صممت له عجلات كاوتش ضخمة لتحمل الشحنة .

النـــايـــلـــون

كانت الألياف الطبيعية Natural Fibres – القطن ، والصوف ، والحرير ، والشعر – حتى منتصف القرن الماضى ، هى المواد الخام Raw Materials الوحيدة المستعملة فى صنع المنسوجات Textiles . ثم اكتشف الكيميائيون Chemists أن فى إمكانهم صنع الحرير الصناعى Artificial Silk ، أو الرايون Rayon ، بمعالجة السليلوز Cellulose بمواد كيميائية معينة . وتحقق إنتاج الرايون وشاع استعماله بين الناس ، واشتد إقبالهم عليه ، ولكن الكيميائيين واصلوا بحوثهم .

وفى أواخر عشرينات القرن الحالى ، كانت جماعة من الباحثين فى الشركة الأمريكية إ. آى دى بونت E. I.Du Pont يرأسها دكتور والاس كاروثرز Dr. Wallace Carothers تركز جهودها على إنتاج الألياف التخليقية (الاصطناعية) Synthetic Fibres . وكان نتيجة ذلك أن أعلن فى أكتوبر عام ١٩٣٨ عن اكتشاف النايلون ، وهو مصطلح يشمل مجموعة كاملة من الألياف التخليقية . وفى ديسمبر عام ١٩٣٩ ، بدأ الإنتاج التجارى للنايلون فى أمريكا .

وكان النايلون أول ألياف تخليقية Synthetic حقيقية ، أى مصنوعة بالكامل من الكيماويات دون استعمال أى سليلوز طبيعى . والنايلون عبارة عن ألياف بروتينية لها نفس التركيب العام للحرير أو الشعر ، ولكنها محضرة اصطناعيا .

وميزة جميع الألياف التخليقية أنه من الممكن صنعها حيثما دعت الحاجة إليها ، ومن الممكن تنظيم إنتاجها ، كما أنها لا تتأثر بسوء الطقس ، أو الآفات الزراعية ، أو بأى من العقبات الأخرى التى قد تعوق نمو الألياف الطبيعية .

كيف تتكون خيوط النايلون؟

يسحب النايلون المصهور ، بهيئة جدائل تشبه الشرائط ، على بكرة Roller باردة . وعندما تتصلب الشرائط ، فإنها تفتت إلى جذاذات Chips صغيرة ، وتخلط مع جذاذات مأخوذة من التشغيلات الأخرى. ثم تصهر الجذاذات ثانية ، وتحول إلى خيوط Threads بوساطة طريقة تسمى « الغزل الانصهارى » Melt-spinning : إذ يدفع النايلون خلال ثقوب دقيقة ، ثم يبرد بالهواء ليكون شعيرات صلبة . ثم تلف هذه الشعيرات Filaments على هيئة « كعكة » و « تمط » بين مجموعة من الدرافيل تدور بسرعات مختلفة ، مما يزيد من متانتها ومرونتها ، لأنه عند مط النايلون ، فإن كل جزىء فى السلسلة يزيد طوله ، مما يقلل من احتمالات القطع .

وتغزل الشعيرات إلى خيوط لها تخانات مختلفة : فهناك الخيوط المفردة الرفيعة للجوارب ولمنسوجات أشغال الإبرة ؛ والخيوط متعددة الشعيرات للملابس ، وللخلط مع الألياف الطبيعية ؛ والخيوط السميكة للمنسوجات الثقلية .

خـــواص النـــايـــلـــون

الخواص الرئيسية للنايلون هى متانته ومرونته العظيمتين ، والنايلون لا يتأثر بالبرودة أو بالرطوبة ، ولا يتآكل بمياه البحر أو بالكيمويات العادية . ومن السهل تشكيل النايلون فى قوالب أو بالكبس ، وتستعمل كميات كبيرة منه فى صنع المواسير ، والوصلات الكروية ، وما أشبه ، حيث يكون للمتانة ومقاومة البلى أهمية أولى .

بعـــض الاســـتعمالات اليـــومـــية للنـــايـــلـــون

فى خلال الحرب العالمية الثانية ، كان من العسير الحصول على الحرير . وعرضت الجوارب الأولى المصنوعة من النايلون (كبديل Substitute للجوارب الحريرية) فى يوم ١٥ مايو سنة ١٩٤٠ ، واشتد الإقبال عليها فورا فى كل مكان . كذلك صنعت مظلات البراشوتات Parachute Canopies من النايلون بدلا من الحرير العادى .

ومنذ ذلك الحين ، أجرى نسج وحياكة النايلون ، إما منفردا ، وإما مخلوطا بالألياف الطبيعية ، لصنع جميع أصناف الملابس ، والمفروشات ، والسجاجيد ، وأشرطة الآلة الكاتبة ، وأحزمة الساعات ، والفراجين (الفرشات) من جميع الأنواع ، والأوتار Cat-gut للآلات الموسيقية ، والخيوط لمضارب التنس ، والمظلات ، وقلوع القوارب ، واليخوت ، وحبال السفن Rigging . وللنايلون مقدرة عازلة ممتازة عند صبه وهو فى حالة منصهرة على الأسلاك الكهربائية ، ثم تركه ليتصلب .

وتستعمل حبال النايلون فى تسلق الجبال ، وفى صنع شباك صيد الأسماك ، لأن متانته ضعف متانة أجود أصناف حبال المانيلا ، ويظل مرنا حتى وهو مبلل أو مجمد إلى حد ما .

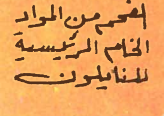


نوع آخر من النايلون

كان البرلون Perlon ، الذى صنع فى القارة الأوروبية منذ عام ١٩٣٨ ، نتيجة بحوث أمريكية وألمانية مشتركة . وهو ليس فى متانة النايلون ، ويستعمل أساسا فى صنع فتلة المنسوجات الثقيلة .

من أين يأتى النايلون؟

يمكن صنع النايلون من الفحم ، ومن البترول ، والغاز الطبيعى ، وقوالح الذرة Furfural (وقشر الحبوب والمنتجات الجانبية الزراعية الأخرى) ، والهواء ، والماء . فتخلط المواد الكيميائية المستخلصة من هذه المواد الخام بعضها ببعض فى الماء ، ثم تسخن فى أوتوكلاف Autoclave ، وهو يشبه حلة الطهى بالضغط المعروفة ، إلى أن يطرد الماء جميعه . ثم تدفع الجزيئات Molecules معا بقوة فتتصل أطرافها بعضها ببعض فيما يشبه سلسلة من مشابك (كلبسات Clips) الورق . وتكون الكتلة الناتجة هى النايلون غليظ القوام .





طيور البطريق

تختلف طيور البطريق Penguins عن الطيور الأخرى فى الشكل والعادات ، مما جعل المكتشفين الأوائل عندما واجهوها لأول مرة يشكون فى أنها طيورا حقيقية،وكانلهم العذرفى ذلك . وعندما عاد المكتشفون إلى بلادهم ووصفوا هذه المخلوقات العجيبة التى كانت تتهادى مثل الرجال الصغار ، وتعوم مثل السمك ، لم يصدق بعض الناس وجودها .

والآن يعرفها كل منا ، ولقد رأى معظمنا طيور البطريق الحية فى حدائق الحيوان ، حيث تعيش بعض الأنواع سعيدة ، وكأنها فى مواطنها الطبيعية ، أكثر من معظم حيوانات الحدائق الأخرى . ومع ذلك فهى مخلوقات عجيبة جدا ، يعرف منها ١٧ نوعا ، تختلف كثيراً فى الحجم والمظهر ، ولكن كلها تشترك فى عدم قدرتها على الطيران وقضاء معظم حياتها فى البحر. وأجنحتها على شكل زعانف Flippers وتستخدم فى السباحة ، وحركاتها على الأرض بطيئة وثقيلة إلى حد ما .





تعتبر طيور البطريق أن مسكنها هو البحر أكثر من الأرض .

وتنتمى طيور البطريق إلى الطيور الأخرى ، كما تنتمى عجول البحر Seals وأسود البحر Sea - lions إلى الثدييات Mammals الأرضية . وتتكاثر على الشاطئ ، ولكنها نشطة فقط فى موطنها المائى . وتحصل طيور البطريق على كل غذائها من البحر ، وتأكل السمك،وحبار الأسكويد،وبراغيت البحر القشرية . وفى الماء ، تحتاج إلى أن تكون سريعة ونشطة جدا ليس للقبض على فريستها فحسب ، ولكن للهروب من أعدائها التى تتضمن أسماك القرش والحيتان القاتلة،وخاصة عجل البحر النمر . وعند خروجها إلى البر ، يمكنها أن تقفز عدة أقدام خارج الماء إلى كتلة من الصخر أو من الجليد . وعندما تكون فى عجلة من أمرها ، فإنها تتقدم فى سلسلة من قفزات ،مرة سابحة ، وأخرى قافزة بالتبادل . وهى تعوم كلية بزعانفها ، مستخدمة أرجلها فى التوجيه فقط .

وتكون طيور البطريق على الأرض لا حول لها ولا قوة إلى حد ما ، والأنواع التى تقطن فى المنطقة المتجمدة الجنوبية Antarctic Region لا يمكنها أن تتكاثر بسهولة بالطريقة العادية ، إذا وجدت هناك أى حيوانات مفترسة على الأرض . ويوجد فى القطب الشمالى Northern Polar أو المنطقة المتجمدة الشمالية Arctic ، ثعالب ودببة قطبية ، ولكن فى المناطق المتجمدة الجنوبية (القطب الجنوبى) حيث تعيش طيور البطريق ، فلا توجد حيوانات برية كبيرة مطلقا ، وهذا هو السبب فى أن معظم طيور البطريق أليفة جدا ، وأحيانا تكون عدوانية عند زيارة الناس لمناطق تكاثرها . ونظرا لعدم وجود غريزة الخوف من أى شئ على الأرض ، فهى لا تعتبر الإنسان خطرا . ففى نطاق تفكيرها ، قد يكون من المحتمل أنها تعتبر الإنسان كأنه نوع آخر من طير البطريق .

توزيع طيور البطريق

توجد طيور البطريق غالبا فى نصف الكرة الجنوبى Southern Hemisphere ، وبصفة خاصة حول الشواطئ والجزر البعيدة عن شواطئ القارة فى المنطقة المتجمدة الجنوبية . ومن هناك تنتشر إلى معظم مناطق جنوب أفريقيا واستراليا وأمريكا الجنوبية ،ولمسافات جهة الشمال على طول الشاطئ الشرقى لأمريكا الجنوبية .

وتقطن أيضا الجزر تحت المنطقة المتجمدة الجنوبية التى تشمل نيوزيلندة . ويقطن نوع واحد ، وهو طير البطريق حالا پاجوس (Galapagos Penguin) حول جزر جالاپاجوس فى المحيط الهادى ، شمال



البطريق روك هوبر

التكاثر

تترك طيور البطريق الماء للتكاثر ، وتمشى غالبا لمسافة ما على الأرض . وهى تتكاثر فى نفس المكان عاما بعد عام ، وتتجمع أعداد كثيرة منها لنفس الغرض . بعضها يصنع عشا صغيرا من الحشائش ، ويضع بعضها الآخر بيضة فى حفرة مبطنة بالأحجار ، وفى الغالب يضع بيضة أو بيضتين لونهما أبيض طباشيرى. ويضع أكبر نوعين منها بيضة واحدة فقط ، يحملها على القدم ، وتكون مغطاة بثنية جلدية من أسفل جزء من الجسم.

وعندما تفقس الأفراخ ، تكون مغطاة بزغب كثيف Down ، ويغذيها كلا الوالدين بسمك وبراغيث قشرية صغيرة مهضومة جزئيا . وعند ذهاب أحد الوالدين إلى البحر لجمع الطعام ، فإن الآخر يبقى ليحرس الصغير. وعندما يحل الريش محل الزغب ، تذهب طيور البطريق الصغيرة إلى البحر لتتعلم العوم .

صفات طيور البطريق

تعتبر طيور البطريق قبل كل شئ مخلوقات اجتماعية ، فهى تحب المعيشة فى البحر وعلى الأرض فى جماعات . وتحدث ضوضاء عالية ، حتى إنه يمكن سماع مستعمرة منها وهى تتكاثر قبل أن يمكن رؤيتها من مسافة بعيدة. ويمكن استئناسها بسهولة، ومن ثم تغدو لصيقة بالإنسان الذى يطعمها ويعنى بها . وهى فضولية Inquisitive جداً ، فهى تختبر أى شئ غير مألوف لديها ، فمعسكرات المستكشفين يزورها ويختبرها أى طير بطريق من المنطقة المجاورة . وعلى الرغم من أنها ليست ذكية ، إلا أنها مخلوقات مسلية وجذابة .

البطريق جاكاس (سفينسكس ديميرسوس *Spheniscus demersus*)

يعد هذا البطريق أحسن الأنواع المعروفة، والوحيد الذى يشاهد باستمرار فى حدائق الحيوان . فهو لا يقطن المناطق القطبية الباردة ، ولكنه يوجد على شواطئ جنوب أفريقيا، وفى بعض الأحيان قد يصل شمالا حتى ناتال Natal. وبيضه يستخدم كغذاء ، ويتم جمعه تحت رقابة الحكومة . واسمه مشتق من صيحاته العالية التى تشبه إلى حد ما نهيق الحمار .

البطريق الملك (آپتينوديتس پتاجـــونيكا *Aptenodytes patagonica*)

البطريق الامبراطور (آپتينوديتس فوريستيرى *Aptenodytes forsteri*)

هذان هما أكبر طيور البطريق ، وهما متشابهان فى الشكل ، ويعدان من الطيور الجميلة جداً . ويبلغ ارتفاع طير البطريق الإمبراطور ١٢٠ سم . وكلاهما له طريقة عجيبة فى التكاثر . فهو يضع

البطريق جاكاس

بعض الحقائق عن طيور

المسكن : النصف الجنوبى من الكرة الأرضية

الحجم : يبلغ طول أصغرها ٤٠ سم وأكبرها ١٢٠ سم تقريبا .

الجنسان : متشابهان .

العش : غالبا حفرة فى الأرض

البيض : ١ أو ٢ وغالبا ٣ ، ودائما أبيض طباشيرى .

الغذاء : سمك ــ حبار أسكويد ــ قشريات.

السرعة فى الماء : تصل الى ٣٢ كيلو مترا فى الساعة .

الصوت : صياح عنيف أو نهيق .

العمر : يصل عمره الى ٣٥ عاما .

التصنيف

تكون طيور البطريق رتبة واضـحة من الطيور تسمى البطريقيات السيفينيات *Sphenisciformes*

مستعمرة من طيور البطريق الإمبراطور محتضنة



المنطقة المتجمدة الجنوبية هى مكان طيور البطريق

بيضة واحدة تحتضن فوق قدم البطريق ، وتغطى بثنية أوجيب من الجلد بين الأرجل . ويتكاثر بطريق الملك ، مثل سائر الأنواع الأخرى فى صيف الجنوب (من أكتوبر إلى مارس) ، ولكن يضع البطريق الإمبراطورى بيضه شتاء فى الأعماق المظلمة للمنطقة المتجمدة الجنوبية (من يوليو إلى سبتمبر) فى ظروف قاسية البرودة . فهى تتزاحم مع بعضها عند التكاثر طلبا للدفء ، ويقال إن الوقوف على الحافة يكون بالتبادل !

وتبين الصورة الموضحة ، طيور البطريق الإمبراطور ، وهى من الخيال إلى حد ما ، لأن التكاثر يحدث فى الواقع فى ظلام الجنوب الطويل . فلنفترض وجود قمر ساطع ، حتى تجىء الصورة على نحو ما هو مبين هنا .



بطريق مطوق بذقن

يضع وصغارها فى شتاء المنطقة المتجمدة الجنوبية القارس البرد

طير البطريق أبو ذقن أو المطوق بذقن

(پيچوسيلس أنتاراكتيكا *Pygoscelis antarctica*)

يصف الاسم الثانى هذا البطريق أحسن مما يصفه الأول ، لوجود خط أسود ضيق يمر تحت الذقن ، يشبه تماما شريط القبعة الأسود المطاط . وتتكاثر طيور البطريق هذه فى المنطقة المتجمدة الجنوبية ، وخاصة فى جنوب جورجيا مع طيور البطريق آديليا (پيچوسيلس آديليا *Pygoscelis adelia*) التى تنتمى إليها . وإذا ما تهددها خطر ، فإنها لا تهرب إلى البحر ، ولكن تلجأ إلى الأراضى العالية دائما لعدم وجود غريزة الخوف الفطرى من أى شىء على الأرض .

طير البطريق الكبير أو أصفر العين

(ميجاديپتس آنتيپود *Megadyptes antipodes*)

تعتبر تسمية هذا الطائر بالبطريق الكبير لغزا محيرا إلى حد ما ، لأنه ليس واحدا من الأنواع الكبيرة. والبطريق المبين أسفل الصفحة طائر صغير ، ليس على استعداد للسباحة والبحث عن طعامه الخاص . ويسكن هذا البطريق الجزر الواقعة فى جنوب نيوزيلندة .



البطريق الكبير

أيام الغزوات البربرية



فى شهر مارس سنة ٥٣٧، قام جيش التتار بحملة مكونة من ١٠٠,٠٠٠ مقاتل بقيادة « ڤيتيچى » **Vitige** لمحاصرة مدينة روما **Rome** التى كان يدافع عنها الجنرال البيزنطى « بليزاريوس » **Belisarrio**، واستمر هذا الحصار لمدة سنة، واستطاعت أسوار روما وجيشها مقاومة عدوان الجيش البربرى الشرس. ولكن الجوع والعطش والبرد والأمراض فتكت بالآلاف من الجيش الرومانى وشعبه الباسل. وشدد ڤيتيچى الحصار من حول روما، وكانت قوات الجيش والشعب الرومانى قد استنفدت وأوشكت على الهلاك. فهجرها أهلوها واضطر ڤيتيچى نقل جيشه إلى « ريمى **Rimi** ».

ولكن عزيمة القائد الشجاع «بليزاريوس» كانت قوية، حينما قام بمحاولة ثانية بعد أن نظم صفوف جيشه، ففك حصار المدينة واستردها. بيد أن خسائره هذه المرة فى الأرواح والمعدات كانت فادحة، وانسحبت جيوش التتار إلى السهول والأراضى البور التى دمرتها المعارك الطاحنة حتى وصل التقهقر إلى مدينة « ميلانو **Milan** ». وكان بليزاريوس يريد أن يحاصر التتار فى هذه المدينة بعد أن تأتيه الإمدادات والمعدات الحربية من « بيزانزيو» **Bisanzio**، ولكن لم يسرع أحد إلى نجدته ومساعدته فى مقاومة التتار.

وقاتل شعب « ميلانو » بشجاعة وبسالة إلى جانب الجيش الرومانى، وبعد قتال مرير عنيف سقطت أسوار المدينة التى كانت تعتبر حصنا للدفاع عنها، واضطر الشعب إلى الاستسلام، فانقض جيش التتار على سكان المدينة بوحشية وجنون ينهبون ويسلبون الأهالى ويحطمون كل شئ يجدونه فى طريقهم، حتى الأطفال والشيوخ لم ينجوا من وحشيتهم وغدرهم، فقتلوهم وأشعلوا النيران فى المنازل والشوارع بدون رحمة. وهكذا أصبحت المدينة الجميلة خراباً، وقد هجرها ساكنوها بعد أن تركوها وألسنة النيران تشتعل فيها.

وقد اضطرت ميلانو، مثل روما وكثير من المدن الأخرى، إلى أن تتحمل هذا الهوان لمدة طويلة. وكان نتيجة التخريب الذى قام به جيش التتار فى المدن والريف، أن نقصت المحاصيل وجفت أراضى القمح التى كانت تعتبر من أغنى الأراضى بالمحاصيل الزراعية، وبعد مذبحة السلاح والنيران حلت الكارثة بالشعب الإيطالى، فأصبح الألوف من السكان بدون مأوى وبدون طعام، يتضورون جوعاً. وتنتهى سنة ٥٣٨ وإيطاليا يسودها الحزن بسبب الأحداث التى مرت بها فى ذلك الوقت.

التسلط البربرى على إيطاليا

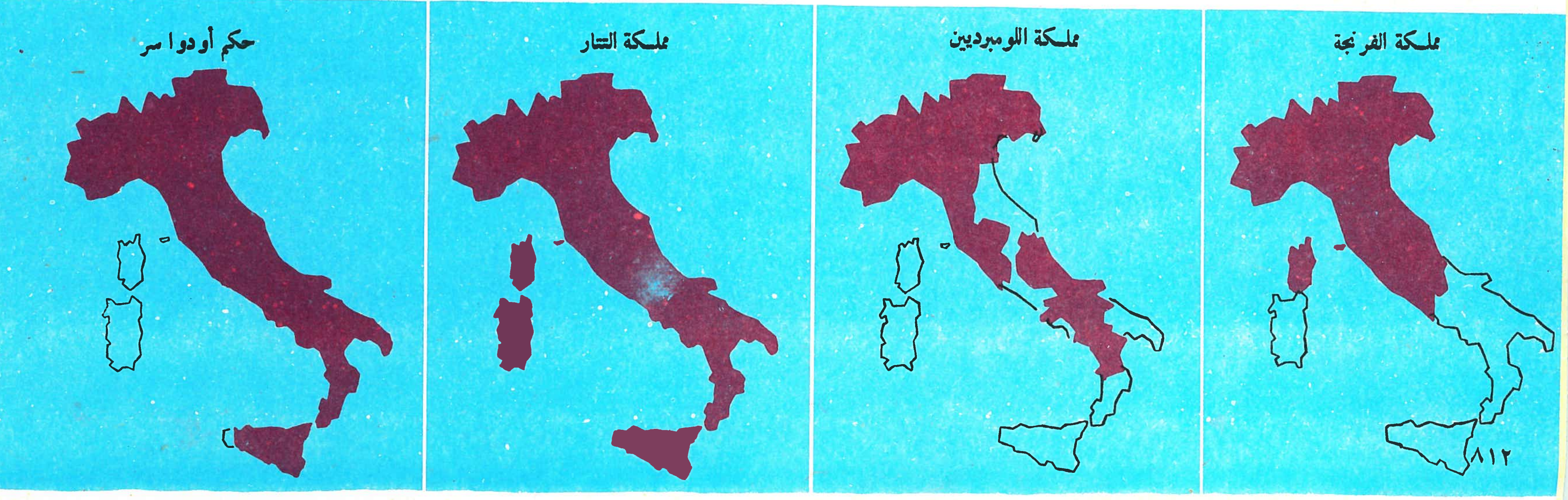
يرجع تاريخ التسلط البربرى على إيطاليا إلى سنة ٤٧٦ ميلادية، بعد سقوط الإمبراطورية الرومانية فى الشرق حتى سنة ٨٠٠ بعد الميلاد عندما تولى شارلمان **Charlemagne** الحكم فى ذلك الوقت. وبعد ثلاثة قرون غزت إيطاليا وسيطرت عليها شعوب من سلالات ألمانية كانت تطمع فى أراضيها الخصبة.

وكان أول احتلال لإيطاليا فى عهد « أرولى » **Eruli** فى سنة ٤٧٦، إذ قامت حملة بقيادة «أدواسر» **Odoacre** والملك رومولوس أوغسطس **Romolo Augusto** الذى حظيت حاشيته بثلث الأراضى الإيطالية.

وجاء بعد ذلك «التتار» فى سنة ٤٨٩ بقيادة الزعيم الكبير « ثيودوريك » **Teodorico**، ثم أعقبهم اللومبرديون **Lombards** بقيادة « ألبوينو »



ملابس الغزاة الذين غزوا إيطاليا فى القرن السادس والسابع والثامن بعد الميلاد





ترمز هذه اللوحة إلى الغزوات البربرية التى تشنها الجيوش عند دخولها المدينة من تخريب ودمار وسلب ونهب بوحشية ، فتتساقط تحت أقدامهم الجثث ويمرون من فوقها ، ويشعلون الحرائق فى المنازل والمعابد والمبانى

Alboino فى سنة ٥٦٨ ، وأخيراً الفرنجة **Franks** فى سنة ٧٥٤ ، وكان هذا الشعب من أصل ألمانى يقودهم « پيپين القصير » كما كان يسمى .

وقبل كل هذا الاحتلال ، كانت الغزوات البربرية تترى على إيطاليا مثل غزو القوط الغربيين **Visigoths** والوندال **Vandals** والهون **Huns** ، ولم يستقر أى من هذه الشعوب فى الجزيرة ، إذ كانوا يمرون بها بعد أن يمعنوا فى مدن الإمبراطورية الرومانية تدميرا وتخريبا .

ولم يقتصر غزو إيطاليا على البربر فقط ، بل غزاها اليونان والبيزنطيون بقيادة « چستنيان » **Justinian** إمبراطور القسطنطينية الذى كان يريد أن يخلصها من الاحتلال البربرى ، ولكن هذه المحاولات باءت بالفشل . كما أن الجيش البيزنطى حارب على أرض إيطاليا وجر عليها الخراب والدمار . وبعد مدة من الزمن ، استطاع الشعب الإيطالى أن يوحد صفوفه ويجمع كلمته .

بؤس واضمحلال الحضارة

لقد تدهورت الحضارة فى إيطاليا فى عصور سيطرة البربر فى أول محاولة للتوسع البربرى ، بسبب التخريب والحرائق التى قاموا بها أثناء غزوهم ، وحتى بعد انتهاء الحرب ، كانت الحياة تستأنف فى كثير من المشقة ، سواء كان ذلك فى الحقول أو فى المدن ، حيث كان الرعب والأخطار يهددان دائما سكان شبه الجزيرة . كما أنه لم تكن هناك أية سلطة أو أى قانون يستطيع حمايتهم . وكانت المدن أول ما نالها التدهور ، وعانى الكثيرون من أهلها من ويلات الحرب على جميع صنوفها ، بسبب الحروب المتلاحقة ، مما اضطرهم إلى مغادرة المدينة إلى الحقول ، على أمل أن يكونوا أكثر طمأنينة .

أما أولئك الذين تخلفوا ، فلم يتمكنوا من استئناف نشاطهم باستمرار ، فأصحاب الحرف كانوا فى حالة توقف ، كما أن التجارة لم تكن رائجة ، وكذلك الحال بالنسبة لكل من الفنانين ، والأدباء ، والمدرسين ، والمثقفين بصفة عامة ، إذ لم يتمكن أى منهم من مزاولة مهنته ، لأن أحدا ما كان ليرغب فى مزيد من الثقافة سواء بسبب عدم الاكتراث ، أو لسوء الحالة الاقتصادية وهكذا كانت الحياة قاسية على الجميع .

وقد ظهرت داخل أسوار المدينة وفى العديد من الميادين والمنازل المهجورة ، حقول صغيرة كانت تربى فيها الماشية ، والبقر ، والماعز ، التى كانت ترعى بين أطلال المعابد والمبانى العامة والخاصة .

أما الحقول فكان العمل فيها يسير أيضا القهقرى ، وكان لزاما على الفلاحين أن يسلموا معظم المحصول للبربر أصحاب الأرض ، الذين كانوا يحتقرون الزراعة ، ويعزفون عنها .

وكانت الشوارع مهملة وغير آمنة ، كما كان التبادل التجارى فى حالة ركود ، فكان كل بلد يحاول أن ينتج الضروريات القصوى للحياة . وإلى جانب الفلاحين فى كل قرية ، كان هناك بعض أصحاب الحرف كالحدادين ، والنجارين ، والإسكافية ، والغزالين ، ولكن الإنتاج كان محدودا بقدر الضرورة الماسة ، فالكل كانوا يعيشون فى فقر مدقع ، وحتى هذا العمل الراكد ، سواء أكان فى الحقول أم فى القرى ، كان مهددا دائما بغزو المحاربين الذين كانوا يسلبون وينهبون كل شئ .

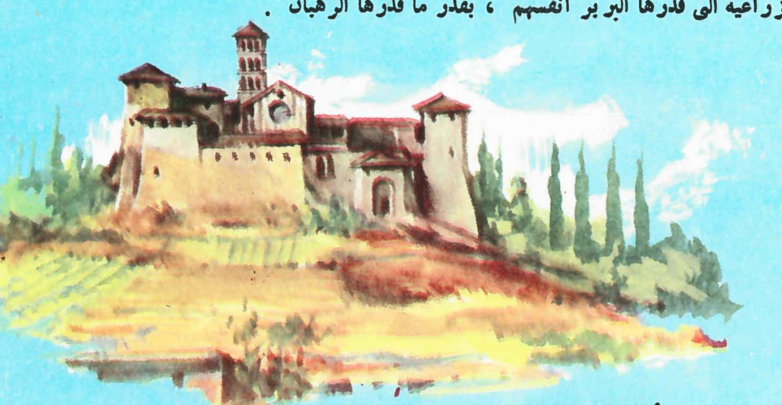
لحظات تذكر

على الرغم من أن عصور السيطرة البربرية قد تميزت بالبؤس والانحلال ، إلا أنه كانت هناك بعض الفترات والأماكن استطاعت فيها الحضارة أن تزدهر نتيجة رخاء عابر ، وقد سادت مملكة ثيودور على وجه التحديد فترة من الهدوء المتصل ، فقد أدرك هذا العاهل ما لازدهار الحضارة اللاتينية من أهمية ، فحكم إيطاليا سنين عديدة بفكره الثاقب ، محاولا أن يقلد الأباطرة الرومان فى عظمتهم .

الحياة فى الأديرة

خلال تلك العصور التى سادها الرعب والبؤس ، كانت الأديرة تتمتع بالحياة الهادئة الزاخرة بالعمل والنشاط ، وخاصة تلك التى تقوم بأعمال الخير .

وقد تجمع حول الأديرة كثير من اللاجئين الذين تعلموا من الرهبان زراعة الحقول ، واستصلاح الأراضى ، وإنجاز الأعمال الريفية ، وبالتالى ، انبثقت بعض القرى والمراكز الزراعية التى قدرها البربر أنفسهم ، بقدر ما قدرها الرهبان .



أحد الأديرة المهجورة فى مكان قريب من المدينة

الأذن

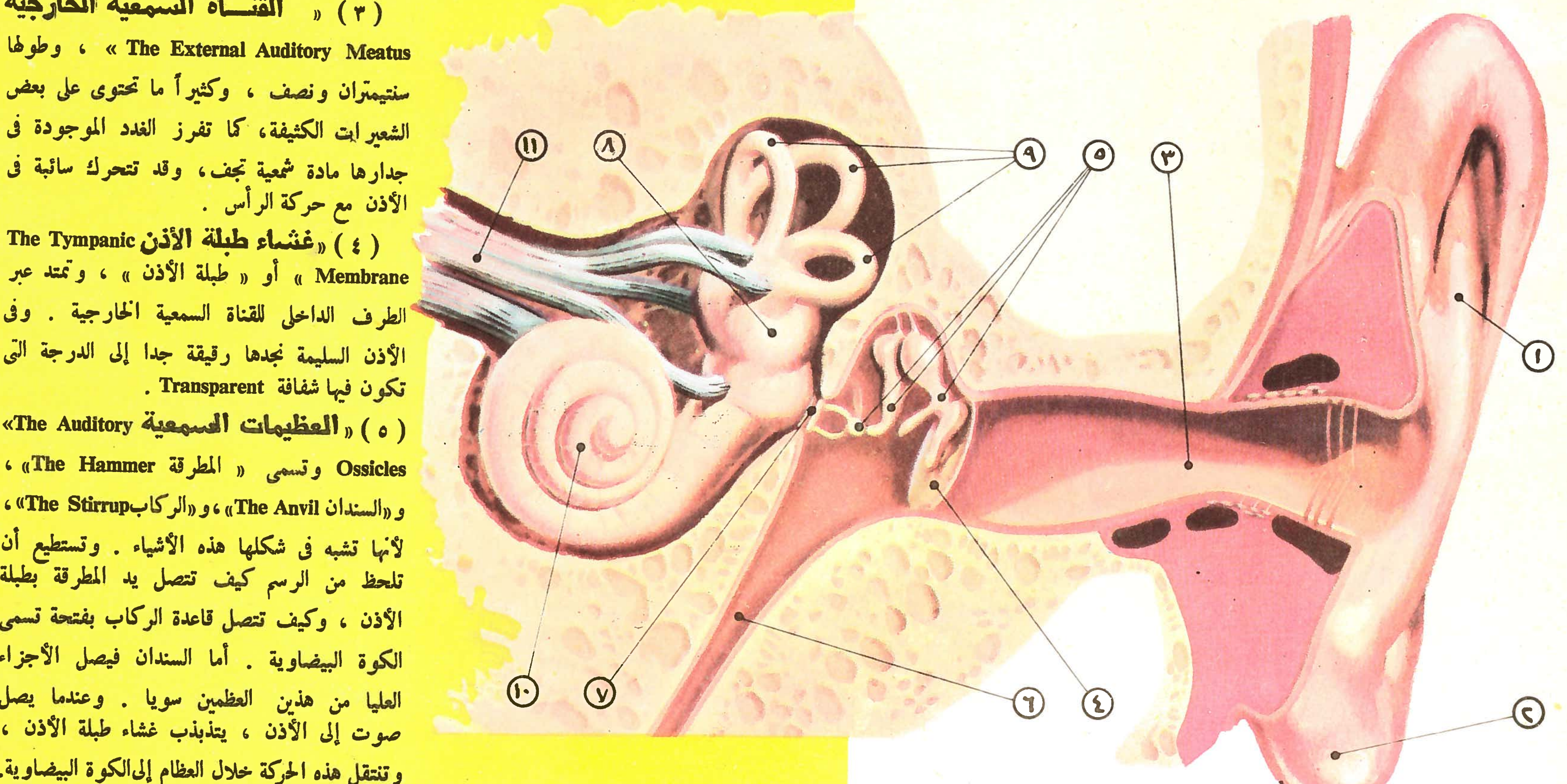
(١) يتكون «صيوان الأذن The Auricle » من غضروف مغطى بطبقة من الجلد الرقيق القابل للانثناء . والصيوان ليس مهما إلى درجة كبيرة فى الأذن البشرية، ولايضيف إلى كفاءة السمع إلا قليلا .

(٢)«حلمة الأذن » The Lobe of the Ear

(٣) « القنـــاة السمعية الخارجية The External Auditory Meatus » ، وطولها سنتيمتران ونصف ، وكثيراً ما تحتوى على بعض الشعيرات الكثيفة، كما تفرز الغدد الموجودة فى جدارها مادة شمعية تجف، وقد تتحرك سائبة فى الأذن مع حركة الرأس .

(٤)«غشاء طبلة الأذن The Tympanic Membrane » أو « طبلة الأذن » ، وتمتد عبر الطرف الداخلى للقناة السمعية الخارجية . وفى الأذن السليمة نجدها رقيقة جدا إلى الدرجة التى تكون فيها شفافة Transparent .

(٥) «العظيمات السمعية The Auditory Ossicles» وتسمى « المطرقة The Hammer» ، و«السندان The Anvil»، و«الركاب The Stirrup»، لأنها تشبه فى شكلها هذه الأشياء . وتستطيع أن تلحظ من الرسم كيف تتصل يد المطرقة بطبلة الأذن ، وكيف تتصل قاعدة الركاب بفتحة تسمى الكوة البيضاوية . أما السندان فيصل الأجزاء العليا من هذين العظمين سويا . وعندما يصل صوت إلى الأذن ، يتذبذب غشاء طبلة الأذن ، وتنتقل هذه الحركة خلال العظام إلى الكوة البيضاوية. ومما يسترعى النظر أن العظام مرتبة بحيث تؤدى حركات صغيرة حقا فى طبلة الأذن إلى حركات أكبر فى الكوة .



فى هذا الرسم التوضيحى للأذن البشرية تظهر الأجزاء الداخلية مكبرة

إن الأجزاء التى يراها الشخص عادة من الأذن البشرية هى « صيوان الأذن Ear Flap or Auricle »، والجزء الخارجى من القناة السمعية الخارجية External Auditory Meatus . أما بقية أجزاء الأذن الأخرى فتقع مختبئة فى داخل سلسلة من الغرف الصغيرة المجوفة فى العظم الصدغى Temporal Bone ، عند الطرف الداخلى لفتحة الأذن Meatus . وبهذه الطريقة ، فإن التركيبات الأذنية البالغة الرقة تتم حمايتها بصورة رائعة ، فى حين أنها تظل فى نفس الوقت قادرة على استقبال موجات الصوت Sound Waves من الخارج .

وينظر إخصائيو علم التشريح إلى الأذن عادة على أنها تتكون من ثلاثة أجزاء: الأذن الخارجية The Outer ، والأذن الوسطى The Middle ، والأذن الداخلية The Inner . وتتكون الأذن الخارجية من الصيوان والقناة السمعية الخارجية ، ووظيفة القناة هى تجميع الموجات الصوتية وحشدها إلى غشاء طبلة الأذن Ear Drum or Tympanic Membrane عند نهايتها الداخلية .

أما الأذن الوسطى فهى حجرة دقيقة تحتوى على ثلاث من عظام الأذن الصغيرة ، هى العظيمات السمعية Auditory Ossicles ، وهذه العظيمات مرتبة بحيث تنقل الذبذبات Vibrations من غشاء الطبلة إلى عضو السمع الحقيقى ، وهو القوقعة Cochlea فى الأذن الداخلية .

وتتكون الأذن الداخلية من عدة أكياس غشائية متصلة فيما بينها ، وهى تبيت بإحكام فى تكهفات Cavities فى العظم الصدغى Temporal Bone ، بلغت من التعقيد فى الشكل بحيث سميت « التيه العظمى Bony Labyrinth » ، وهذه الأكياس أعضاء حسية رقيقة تمكننا لا من السمع فقط ، ولكنها تزودنا أيضا بالمعلومات حول مكان وتحركات الرأس.

(٦) «قناة استاكيوس Eustachian Tube» وتصل ما بين تجويف الأذن الوسطى وتجويف البلعوم Pharynx (الموجود خلف الأنف والفم والحنجرة) . ووظيفتها السماح بمرور الهواء داخل وخارج الأذن الوسطى ، وهكذا تبقى الأذن الوسطى فى نفس حالة ضغط الجو فى الخارج . وإذا لم يكن الضغط متساويا على جانبى غشاء الطبلة ، فإنها لا يمكن أن تعمل بصورة طبيعية .

(٧) «الكوة البيضاوية The Fenestra Ovale» أو النافذة البيضاوية ، وتحتل الفراغ الصغير فى العظم بين الأذن الوسطى والأذن الداخلية ، وهى مملوءة تماما بقاعدة الركاب والرباط الصغير المحيط به .

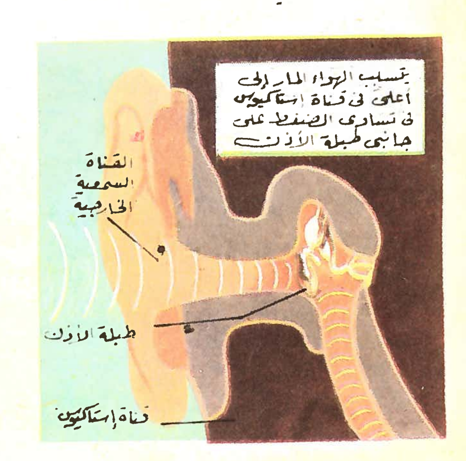
(٨) «الشكوة والكيس The Utricle and Saccule »، وهما الأجزاء الوسطى من الحويصلة الغشائية للأذن الوسطى ، ويقعان فى جزء من التيه العظمى يسمى الدهليز Vestibule . وفى داخل هذين العضوين ، توجد نتوءات صغيرة من الأنسجة التى تغير أماكنها كلما تحرك الرأس . وتبقى الومضات العصبية الصادرة منها ، المخ واعيا بموضع الرأس .

(٩) «القنوات الهلالية The Semicircular Canals»، وتوجد فى خلف التية العظمى للأذن (الأذن الباطنة العظمية) . ولكى يتم إظهارها بوضوح فى الرسم ، فقد أزيلت بعض عظام التية العظمى . وتحتل كل قناة منها فى الحقيقة مجراها المستقل الصغير داخل العظم . وتمتلئ القنوات الهلالية بسائل يسمى « الليمف الداخلى Endolymph ». وحين يتحرك الرأس ، فإن السائل فى داخل إحدى القنوات على الأقل يتخلف إلى الخلف قليلا ، ويتسبب الضغط الحادث بسبب هذا التخلف فى إرسال رسائل عصبية إلى المخ ، ويستطيع المخ من هذه الرسائل أن يحدد فى أى اتجاه وبأى سرعة يتحرك الرأس .

(١٠) القوقعة The Cochlea وتسمى كذلك بسبب مشابهتها للقواقع Snails. ويتصل جزؤها العريض بالكوة البيضاوية ، وعندما تتحرك قاعدة الركاب إلى الداخل والخارج ، فإن الليمف الداخل فى القوقعة يتحرك كذلك ، ونتيجة لذلك تتذبذب بعض الشعيرات الصغيرة داخل القوقعة ، وتسرى ومضات عصبية من قواعد هذه الشعيرات عبر العصب السمعى(١١) Auditory Nerve إلى المخ ، الذى يستنتج شدة وذبذبة الصوت الذى تم استقباله .

إعتــــن بــأذنـيـك

« لا تنس غسل أذنيك ! » ، تلك نصيحة لابد أن كل طفل قد تلقاها ، لأن معظم الأمهات يبدين اهتماماً غير عادى بنظافة الجزء الخارجى من آذان أطفالهن . ولعل هذه العناية من جانب الأمهات شئ طيب ، لأنه يبعد اهتمامهن عن الأجزاء البالغة الدقة فى الأذن البشرية ، والتى تقع عند الطرف الداخلى « للقناة السمعية الخارجية External Auditory Meatus » . فهذه الأجزاء من الأذن من الدقة بحيث قد تؤدى أية محاولة لتنظيفها إلى حدوث كارثة ، إذ أنها أجزاء الجسم التى تؤدى وظيفة السمع ، ولحسن الحظ فإنها أبعد من منال أكثر الأبوين إصراراً على الوصول إليها .





حماية الأذنين أثناء الغطس

إلجأ إلى طبيب ليفحص أذنيك

إذا شعرت بأن شيئاً ما ليس على ما يرام بالنسبة لأذنيك ، فإن من الحكمة دائماً أن تزور طبيبك ، وأن توقفه على متاعبك ، إذ أن لديه الكثير من المعلومات والخبرة بما يمكن أن يحدث من اضطراب فى آذان الناس ، وستكون لديه أيضا الآلات الملائمة لفحص أذنيك .

وقد يسألك الطبيب أن تخبره أولا كيف تحس باضطراب فى أذنيك ، وهل يؤلمانك ، وهل أنت أصم Deaf ، أو هل تصاب بالدوخان ؟ (وعليك أن تتذكر أن أعضاء التوازن Organs of Balance جزء من الأذن مثل أعضاء السمع) . وقد يتلو ذلك أن يستعمل الطبيب آلة صغيرة تسمى « منظار الأذن Auroscope » ، ويوجد بهذه الآلة ضوء صغير ، وعندما توضع فى أذنك فإنها ستضئ قناة السمع وطبلة الأذن Ear Drum . وقد يسبب لك ذلك القليل من الضيق ، ولكنك إذا جلست ساكناً تماماً فإنك لن تحس بألم ، وسيتمكن الطبيب من الرؤية الواضحة لمنظر أذنك ، وبذلك يمكنه أن يعرف إن كان هناك أى سبب للمرض .

الصمم

إن الصمم Deafness من أكثر الأعراض Symptoms المصاحبة لأمراض الأذن انتشاراً ، ولحسن الحظ ، فإن أكثر أسباب الصمم شيوعاً سببه بسيط جداً – هو الشمع Wax ! ذلك أنه توجد فى الجلد الذى يبطن جدران القناة السمعية الخارجية مئات من الغدد الصغيرة التى تفرز المادة الشمعية البنية اللون الموجودة داخل معظم الآذان البشرية . وعادة ما يجف هذا الشمع الذى يسمى « الصماخ Cerumen » ، ويتحول إلى حبيبات صغيرة ويسقط ، ولكنه أحياناً يتجمع Accumulate فى الأذن حتى يسد القناة تماماً . وعندما يحدث ذلك ، فإن الموجات السمعية لا تتمكن من الوصول إلى طبلة الأذن ، ويصبح الشخص أصما بصورة جزئية .

والآن ، فقد أدركنا أن من الصعوبة والخطر معاً أن يزيل شخص الشمع من أذنه بنفسه ، لأن من المستحيل عليه أن يرى ماذا يفعل . ولكن هذا الأمر بسيط جداً بالنسبة للطبيب ، فبمجرد أن يرى الشمع فى أسفل منظار الأذن فسيعرف تماماً كيف يزيله ، والطريقة المعتادة هى أن تحقن الأذن بالماء الدافئ . وتظهر لنا المضخة وكأنها آلة مخيفة ، ولكن فى الحقيقة ، رغم أن غسل الأذن بالمضخة ليس شيئاً طبيعياً ، إلا أنه لا يسبب أى أذى بالمرة .

وقد يكون من الضرورى أن يضع الطبيب قليلا من الزيت فى أذنيك لمدة يوم أو يومين قبل أن يغسلهما . ويؤدى الزيت إلى تليين الشمع وجعله أسهل فى الإزالة . وقد تدهش لكمية الشمع التى تخرج من أذنيك ، وعندما تجف أذناك تماماً مرة أخرى ، فقد تدهش بدرجة أكبر للطريقة التى يظهر بها كل شخص تتحدث إليه ، وكأنه يصيح بصوت عال .

طبلة الأذن عبارة عن رقيقة رفيعة من الأنسجة الممتدة عبر كل الطرف الداخلى للقناة السمعية ، وخلفها يقع التجويف Cavity الصغير المسمى « بالأذن الوسطى The Middle Ear » . ويجرى بين هذا التجويف وبين البلعوم Pharynx ممر بالغ الضيق ، ولكنه بالغ الأهمية ويسمى « قناة إستاكيوس Eustachian Tube » ووظيفته أن يدع الهواء يدخل إلى الأذن الوسطى بحيث يصبح الضغط Pressure على الناحية الداخلية لطبلة الأذن ، مماثلا تماما للضغط على الناحية الخارجية . فإذا كان هذان الضغطان غير متساويين ، فإن طبلة الأذن قد تبرز إما إلى الداخل وإما إلى الخارج ، وبذلك تصبح أقل حساسية لموجات الصوت ، كما تصبح مؤلمة جدا أيضا . وفى معظم الوقت تكون قناة إستاكيوس مقفلة ، ولكنها تنفتح فى كل مرة نبلع فيها الطعام ، وحينئذ يتمكن الهواء من المرور فيها إلى الأذن الوسطى .

فهل لاحظت مرة فى حياتك إحساسا غريبا فى أذنيك عندما تنزل من مرتفع بسرعة وأنت فى عربتك ، أو عند نزولك فى أحد المصاعد ؟ إن سبب ذلك هو الزيادة فى ضغط الهواء فى المستوى المنخفض ، مما يسبب بروز طبلة أذنك إلى الداخل . فإذا بلعت ، فإن الهواء يمر عبر قناة إستاكيوس ويختفى ذلك الإحساس . ويسمى هذا الإحساس « اختلال الضغط Dysbarism » ، « مما يعنى وجود صعوبة مع حدوث تغيرات فى ضغط الهواء » . ويحدث نفس الشئ للأشخاص الذين يطيرون فى الطائرات ، ولذلك تعطى المضيفة للركاب أحيانا بعض الحلوى لكى يمتصوها ويكثروا من البلع ، لكى تتفتح قنوات إستاكيوس ويتعادل الضغط فى آذانهم .

سيولة الأذن

ليس نادرا أن يصاب طفل بنوبة من ألم الأذن ، يتبعها سيولة فى هذه الأذن ، ويسمى هذا المرض « بالتهاب الأذن الوسطى Otitis Media » ، وهو يعنى التهاب Inflammation الجزء المتوسط من الأذن . وتتسبب فيه جراثيم تصل إلى الأذن عبر قناة إستاكيوس .

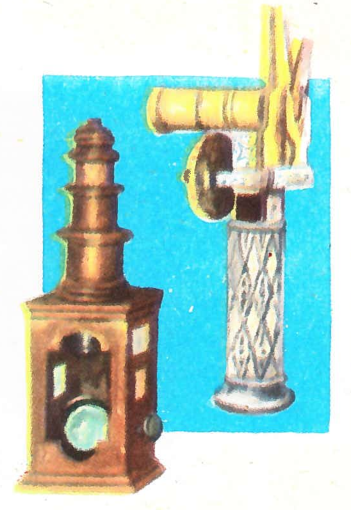
حــذار !

رغم أن الأجزاء الهامة من الأذن البشرية ليست عرضة للإصابة بالغسيل العادى ، إلا أن ذلك لا يعنى أنها ليست قابلة لذلك . فقد تحدث الحوادث عرضا ، وفى الغالب فإن الذى يصاب أكثر هو الطبلة الرقيقة للأذن .

ويحس بعض الناس أحيانا « بأكلان Itching » فى آذانهم ، ويحاولون علاجه بغسل الأذن بالمضخة بأنفسهم ، وهذا أمر بالغ الضرر ، لأن طرف المضخة أو اندفاع الماء ، إذا استعملا بلا خبرة ، قد يخرقان طبلة الأذن . أما هؤلاء الذين يحاولون إراحة أنفسهم « بالهرش » داخل آذانهم بوساطة آلة صغيرة مثل القلم أو إبرة الخياطة ، فهم أكثر حماقة فعلا .

وتصاب طبلة الأذن أحيانا بالتغيرات المفاجئة فى الضغط . وقد يحدث ذلك للسباحين أثناء غطسهم فى الماء ، أو أثناء الغطس البالغ العمق . ولحسن الحظ فإن زاوية القناة السمعية تسمح للماء بالدخول فيها ببطء شديد أثناء الغطس ، ولا تتعرض طبلة الأذن فجأة إلى ضغط ماء بالغ الارتفاع .

مارشيلو مالپيچي



▲ مجهران مما كان يستخدم فى عهد مالپيچي

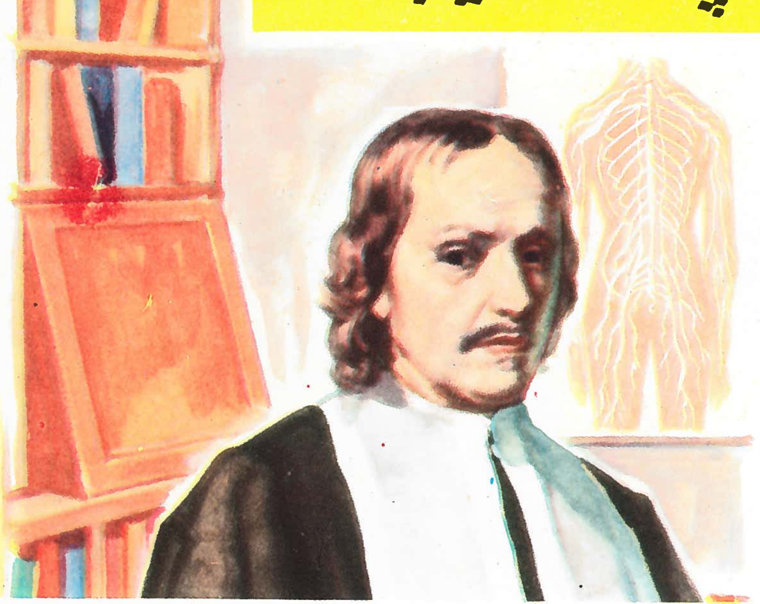
لا يختلف اثنان منا فى أن جسم الإنسان هو أبدع مخلوقات الله . وقديماً ، فى عام ١٦٨٩ ، صرح أحد أساطين الطب أنه بناء على هذه الحقيقة فلا داعى إطلاقاً لكى يتفرغ الأطباء لدراسة أعضاء الجسم الداخلية ، وأنه لا فائدة كذلك من دراسة التشريح ووظائف الأعضاء الحيوية Vital Functions فى الحيوان والنبات .

وبناء على مفهوم ذلك التصريح ، فإنه يكفى لمعرفة تركيب الأعضاء الداخلية فى أجسامنا أن نقرأ ما كتب عنها فى النصوص القديمة ، كما أنه يدين أولئك « المجانين Maniac » الذين أرادوا أن يروا بأعينهم ما يبطنه الجسم ، بل والأدهى من ذلك أنهم يستخدمون عدسات مكبرة ويفصلون الأعضاء الداخلية الصغيرة التى توجد فى أجسام الكائنات الحية ، ويفحصونها كلا منها على حدة .

كان لابد إذن من ظهور رجل يأخذ على عاتقه دحض هذه الخرافات ، وأن يكرس حياته كلها فى محاربة أولئك الرجال الذين تمسكوا بها فى عناد وإصرار . وجاء الرجل وكان هو مارشيللو مالپيچي Marcel Malpighi ، الطبيب العظيم الذى وضع أساس علم التشريح المجهرى Microscopic Anatomy وكان رائد الدراسات الحديثة فى علم الأنسجة الحية Histology and Embryology (الكلمتان مأخوذتان من اليونانية Hestos بمعنى نسيج و Logos بمعنى حديث أو مناقشة . وعلم تطور الأجنة Embryology من اليونانية Embruon) .

كان علماء التشريح حتى ظهور مارشيللو يكتفون بمجرد التفرقة بين مختلف أجزاء الجسم البشرى ، ويلاحظون تركيب الأعضاء الداخلية الرئيسية ، وكانت الأبحاث التى ينشرونها تقتصر على وصف الشكل واللون والتركيب النوعى لتلك الأجزاء . وكان يبدو أن ذلك هو أقصى ما يستطيعون عمله ، إلى أن كانت بداية القرن السابع عشر عندما توصل جاليليو Galileo إلى تطوير أحد أجهزة الأبحاث البالغة الأهمية وهو جهاز المجهر الذى سبق أن اكتشفه الهولندى چانسن Jansen . ولولا هذا الجهاز لكان من المستحيل بلوغ ذلك التقدم العظيم الذى أخذ يتوالى فى مجالات علم الأحياء ، وعلم التشريح المجهرى ، وعلم الكيمياء Chemistry ، وعلم البكتيريا ، وغيرها كثير من فروع العلم .

كان مالپيچي هو أول من فكر فى أن يضع تحت عدسة المجهر قطعة من المادة الحية . وقد تمكن نتيجة لذلك من أن يدلل على أن كل جسم حى يتكون من اتحاد « أنسجة Tissues » مختلفة ، وأن كل نسيج يتكون من اتحاد عدد كبير من عناصر غير مرئية للعين المجردة وهى « الخلايا Cells » ذات الأشكال المختلفة ، والتى أسماها Urticules أو « الأكياس الصغيرة Small Sacs » .



▲ صورة لمارشيللو مالپيچي عالم الطب العظيم (١٦٢٨ - ١٦٩٤)

قبل هذا الاكتشاف بحوالى قرن ، فكر أندريا سيزالپينو Andrea Cesalpino فى أن هناك قنوات متناهية فى الدقة (وهى ما نسميها اليوم بالأوعية الشعرية Capillaries) ، تقوم بربط الشرايين Arteries والأوردة Veins ، ولكن ذلك لم يتجاوز حد التفكير ، ولم يمكنه التوصل إلى دليل مادى على صحة هذا الرأى .

وفى عام ١٦٦٠ أعلن مالپيچي أنه توصل إلى إدراك وجود أنابيب شعرية فى أحد الأعضاء المأخوذ من الضفدعة . وبتلك المناسبة ، وبعد التجارب التى لا يكاد يشملها حصر والتى أوصلته لهذا الاكتشاف ، صرح قائلا : « لقد أبدت فصيلة الضفادع إبادة كاملة تقريباً » . وقد واصل مالپيچي أبحاثه بالمجهر ، وبين أيضاً أن الرئة تتكون من مجموعات متراصة من الحويصلات ، تحيط بكل منها شبكة منتظمة من الأوعية الدموية ، وأطلق على تلك الحويصلات الاسم الذى لا تزال تعرف به حتى اليوم وهو Alveoles ثم انتقل من ذلك إلى تحديد العلاقة بين تلك الحويصلات والشعب الهوائية ، وبين أن الدم يتلاقى مع الهواء من خلال غشاء Membrane رقيق جداً دون أن يختلطا ، وهو عكس الاعتقاد الذى كان سائداً فى ذلك العصر . وبهذه المناسبة يجدر بنا أن نتذكر أن الاعتقاد كان لا يزال جارياً بأن السوائل التى نشربها تصل إلى الرئتين !

وما أن توصل مالپيچي إلى هذه الاكتشافات حتى كرس وقته لدراسة الدم . فلاحظ أن به « كرات حمراء Red Corpuscles » . وأخذ بعد ذلك يدرس على التوالى تكوين الجلد ، فلاحظ أن به طبقة « منبتة Germinative » ، وهى التى تحمل اسمه حتى اليوم (طبقة مالپيچي) ، كما درس تكوين أنسجة اللسان وأمكنه أن يحدد من بينها أن حلمات اللسان هى أعضاء الذوق ، ثم انتقل إلى تكوين أنسجة الكبد والطحال والكليتين . وفى جميع هذه الأعضاء أثبت وجود جزيئات مختلفة عرفت باسمه وهى « أهرامات مالپيچي » فى الكليتين » .

وحتى الأسنان والعظام نالت نصيبها من أبحاثه الدقيقة والعميقة التى كان يجريها مستعيناً بالمجهر .

وما لپيچي بوصفه عالماً أصيلا فى علم الأحياء ، وضع مؤلفين ثمينين : « تكوين جنين الكتكوت فى البيضة » و « تطور البيضة » ، ضمنهما ملاحظاته ، ووصف فيهما وصفاً دقيقاً نمو الجنين داخل البيضة حتى تكون الكتكوت . كما أنه فحص تشريح دودة القز وأجرى أبحاثاً فى ميدان النباتات .

وقد دأب مالپيچي على تدوين كل ما يلاحظه بأمانة ، وقد وصل إلينا من كتاباته ستة عشر مخطوطاً وهى محفوظة فى مكتبة جامعة بولونيا . وتوجد فى لندن أجهزة المجهر التى كان يستخدمها فى أبحاثه . وإذا نحن شاهدنا تلك الأجهزة البدائية وقارناها بمدى وعمق النتائج التى توصل إليها ، أمكننا أن ندرك مدى عبقرية هذا العالم الجليل .

ولد مارشيللو مالپيچي بالقرب من بولونيا الإيطالية وكان ذلك فى عام ١٦٢٨ . وعندما بلغ الحادية والعشرين من عمره قرر أن يكرس حياته للطب ، وعندما طلب الالتحاق بإحدى الأكاديميات التى تدرس التشريح ، والتى يمكن فيها تشريح الحيوانات والجثث الآدمية ، أثار عليه غضب ممتحنيه الذين كانوا يعارضون مثل هذا النوع من الأبحاث . وقد تمكن هؤلاء الأساتذة ، طيلة عدة أعوام ، من أن يحولوا بين مالپيچي وبين إتمام دراسته الجامعية . وعندما توصل أخيرا إلى أن يصبح أستاذا جامعيا وهو فى الثامنة والعشرين ، أخذ يقضى فترة دراساته ما بين پيزا Pise ومسينا Messine وبولونيا Bologne ، وكثيرا ما كان الدافع إلى هذه التنقلات ، العداء الذى كان يبديه نحوه أنصار المدرسة القديمة . ومع ذلك فقد تمكن أخيرا من الحصول على الاعتراف بقدراته بتعيينه عضوا فى الجمعية الملكية بلندن .

وفى الفترة الأخيرة من حياته عين طبيبا للبابا فى روما حيث توفى عام ١٦٩٤

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات فى كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- فى ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- فى البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليما فى ج.م.ع وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما فى ذلك مصاريف البريد

مطابع الأهرام التجارية

سعر النسخة

ج.ع.م ----	١٠٠	مليم
لبنان ----	١	ل. ل
سوريا ----	١,٢٥	ل. س
الأردن ----	١٢٥	فلسا
العراق ----	١٢٥	فلسا
الكويت ----	٢٠٠	فلس
البحرين ----	٢٥٠	فلسا
قطر ----	٢٥٠	فلسا
دبى ----	٢٥٠	فلسا
أبوظبى ----	٢٠٠	فلسا
السعودية ----	٢	ريال
عدن ----	٥	شلنات
السودان ----	١٥٠	مليما
ليبيا ----	١٥	قرشا
تونس ----	٣	فرنكات
الجزائر ----	٣	دنانير
المغرب ----	٣	دراهم

تعليم

جامعة القاهرة

(د) وهناك مدارس للمعوقين كمدارس الصم والبكم والمكفوفين، بل والمتخلفين عقلياً، وللمصدورين ومرضى الروماتيزم والقلب وشلل الأطفال.

(هـ) وهناك مدارس للمتفوقين ثقافياً، وأخرى للمتفوقين فى التربية الرياضية والفنية والموسيقى ... إلخ.

أما الأزهر فهو يتمتع باستقلال ذاتى كقطاع من وزارة الأوقاف، والدراسة به على أربع مراحل: ابتدائى (٦)، وإعدادى (٣)، وثانوى (٤)، وعال (٤ فأكثر)، وتوجد علاقة بين التعليم الدينى بالأزهر والتعليم العام، بحيث يمكن الانتقال من نوع إلى آخر بشروط خاصة.

وإذا قارنا الهرم التعليمى منذ عشرين عاماً بما هو عليه الآن، لوجدنا تغيراً واضحاً:

٥١-٥٢: من كل ١٥ تلميذاً فى الابتدائى، يواصل تلميذ واحد تعليمه الثانوى.
ومن كل ٣٥ تلميذاً فى الثانوى، يواصل تلميذ واحد تعليمه العالى.
فالنسبة: ٥٢٥ ابتدائى: ٣٥ ثانوى: ١ عال.

٧٠-٧١: من كل ١٥ تلميذاً فى الابتدائى، يواصل ٧ تلاميذ التعليم الثانوى.
ومن كل ٧ تلاميذ فى الثانوى، يواصل تلميذ واحد التعليم العالى. فالنسبة:
١٥ ابتدائى: ٧ ثانوى: ١ عال.

يتضح أن فرصة التعليم الثانوى والجامعى قبل عام ١٩٥٢، كانت قائمة ومرتبطة أساساً بمستوى الأحوال الاقتصادية للمواطنين، بحيث لم يواصل التعليم إلا أبناء القادرين. فالهرم التعليمى كان حاداً عند القمة ... تماماً مثل منحنى التدرج الاجتماعى والاقتصادى الذى كان قائماً فى ذلك الحين.

التعليم فى الوطن العربى

تعتبر الدول العربية من دول العالم التى تهتم بالتعليم كماً وكيفاً، ومن أجل ذلك قامت بعدة إصلاحات وتعديلات فى الإدارة التعليمية والمدرسية، وفى السلم التعليمى ذاته، وفى المناهج ووسائل التدريس ونظم الامتحانات، وكذلك فى الخدمات التعليمية، ومدى الإلزام فى التعليم والإنفاق عليه.

الإلزام فى بلاد الوطن العربى

يمكن أن تتضح من الجدول الآتى صورة مقارنة تمثل الحالة فى آخر عام ١٩٦٨ :

الدولة	بدء سن الإلزام	نهايته	مدته	المرحلة ومدتها
الأردن	٦	١٥	٩	ابتدائى ٦ - إعدادى ٣
تونس	٦	١٢	٦	ابتدائى
الجزائر	٦	١٤	٨	ابتدائى ٥ - ثانوى أول ٣
العراق	٦	١٢	٦	ابتدائى
سوريا	٦	١٢	٦	ابتدائى
مصر	٦	١٢	٦	ابتدائى
الكويت	٦	١٤	٨	ابتدائى ٥ - إعدادى ٣
المغرب	٧	١٤	٧	ابتدائى ٥ - ثانوى أول ٢

مجانية التعليم

يكاد يكون التعليم الرسمى فى مختلف الدول العربية بالمجان حتى نهاية التعليم العالى، كما هو الشأن فى مصر، وسوريا، وليبيا، والسودان، والكويت، والسعودية، وتونس.

وفى اليمن الجنوبية الشعبية يشمل التعليم المجانى المرحلتين الابتدائية والمتوسطة، ويتم التعليم الخاص بالمصروفات أو فى خارج البلاد.

ويصحب مجانية التعليم الإعفاء من أية رسوم مدرسية فى بعض الدول، وخاصة فى المرحلة الأولى كما فى مصر، وسوريا، وليبيا، والكويت، وهذه الأخيرة تمتاز بتقديم الغذاء والكساء بالمجان أيضاً.

وفى سوريا أعفى الموظفون الرسميون الراغبون فى مواصلة تعليمهم الجامعى من رسومه ابتداء من ١٩٦٦.

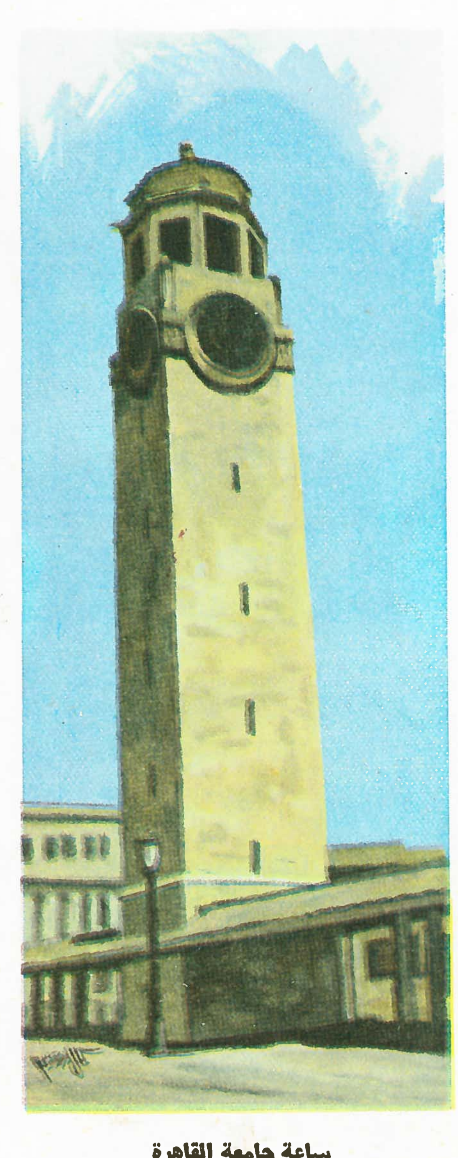
التخطيط التربوى

عنيت الدول العربية بالتخطيط التربوى منذ فترة لا بأس بها. وتدلنا بيانات عام ١٩٦٧/١٩٦٨ على أن ثمة خطوات إيجابية قد اتخذت فى هذا الميدان ببعض الدول، نذكر منها على سبيل المثال:

تونس: تواصل السير على خطة تعليمية مدتها عشر سنوات بدأت منذ عام ١٩٦٢.

السودان: أخذ فى عام ١٩٦٦/١٩٦٧ بأسلوب التخطيط التربوى لمراحل التعليم ونوعياته فى إطار خطة التنمية الشاملة، ولذلك أنشئت إدارة التخطيط بوزارة التربية ضمت أقسام «التخطيط والإحصاء والتوثيق».

العراق: أنشئت فى عام ١٩٦٥ / ١٩٦٦ إدارة عامة «للتخطيط والبحوث».



ساعة جامعة القاهرة

في هذا العدد

- ...بتروريون شعب غامض .
- ...بال الأنديز .
- و... ل النقل على الطرق .
- ال... ابيلون .
- ط... ور البطريق .
- ال... وات البربرية .
- الأ... ن .
- اع... ن بأذنيك .
- مار... يللو مالبيجي .

في العدد القادم

- أيام روما الأولى .
- مقياس الضغط الجوى: البارومتر .
- هنود جبال الأنديز .
- التفاح .
- العوازل الحرارية .
- الغزو الأنجلوسكسونى لانجلترا .
- السمع .
- لويس جلفانى .

تعليم

السعودية : فى عام ١٩٦٦/١٩٦٧ شكلت لجنة للتنسيق بين أعمال التخطيط التى يقوم بها الموجهون الفنيون ، وبين أعمال الأجهزة الأخرى فى حقل التعليم .

سوريا : قامت خطة خمسية ابتداء من عام ١٩٦٥/١٩٦٦ .

الكويت : عينت فى عام ١٩٦٦/١٩٦٧ مستشاراً للتخطيط بوزارة التربية إلى جانب خبير اليونسكو بها .

مصر : تسير وفق خطة تعليمية كل ٥ سنوات .

وهكذا تكون دول الوطن العربى قد أخذت بتوصيات المؤتمرات العربية والدولية ، بشأن توفير خطط للتعليم فى إطار خطط التنمية الشاملة .

نظام التعليم وبناؤه - السلم التعليمى

أوصت مؤتمرات الجامعة العربية بالعمل على توحيد السلم التعليمى فى الوطن العربى ، وقد اتجه معظمها إلى تنفيذ تلك التوصية ، وساعدت فى ذلك الاتفاقات الثقافية التى عقدت ثنائيا بين بعضها بعضاً .

وعلى الرغم من ذلك ، مازال يوجد تباين فى المسميات ، فى المدة الكاملة للتعليم ، والمدة فى كل مرحلة .

والتعليم الفنى والمهنى غير موجود فى بعض الدول ، والتعليم العالى كذلك ، كما لا يزال مقصوراً على الجامعات دون المعاهد العالية المتخصصة ، ونظام المدرسة الشاملة لا يزال مجهولا فى أغلب دول الوطن العربى .

وفيما يلى جدول مقارن للسلم التعليمى فى دول الوطن العربى ، حسب بيانات عام ١٩٦٨ :

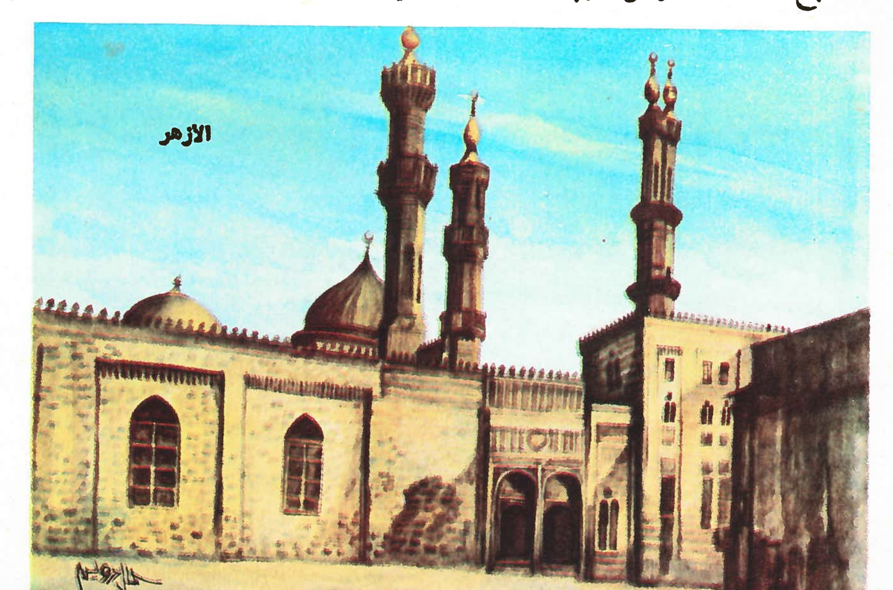
الدولة	المدة الكاملة	عدد المراحل	مسميات المراحـل ، ومدتها	الثانوى : أنواعه ومدته	العالى : أنواعه ومدته
الأردن	١٦ سنة	٤	ابتدائى ٦ – إعدادى ٣ – ثانوى ٣ – عال ٤	عام وفنى ٣ بعد الإعدادى	٤ جامعى
تونس	١٧ طويل ١٠ قصير	٣	ابتدائى ٦ – ثانوى طويل ٧ – ثانوى قصير ٤	عام وفنى ٧ بعد الابتدائى	٤ جامعى ومعاهد عليا
الجزائر	١٨ سنة	٣	ابتدائى ٦ – ثانوى ٧ – عال ٥	عام وفنى ٧ بعد الابتدائى	٥ جامعى إعداد فنيين بين الثانوى والجامعى
السودان	١٦ سنة	٤	ابتدائى ٤ – متوسط ٤ – ثانوى ٤ – عال ٤	عام وفنى ٤ بعد المتوسط	٤ جامعى ومعاهد عليا
العراق	١٦ سنة	٤	ابتدائى ٦ – متوسط ٣ – ثانوى ٣ – عال ٤	عام وفنى ٣ بعد المتوسط	٤ جامعى ومعاهد عليا
السعودية	١٦ سنة	٤	ابتدائى ٦ – متوسط ٣ – ثانوى ٣ – عال ٤	عام وفنى ٣ بعد المتوسط	٤ جامعى ومعاهد عليا
سوريا	١٦ سنة	٤	ابتدائى ٦ – إعدادى ٣ – ثانوى ٣ – عال ٤	عام وفنى ٣ بعد الإعدادى	٤ جامعى ومعاهد عليا
مصر	١٦ سنة	٤	ابتدائى ٦ – إعدادى ٣ – ثانوى ٣ – عال ٤	عام وفنى ٣ بعد الإعدادى	٤ جامعى ومعاهد عليا
ليبيا	لم تكن بياناتها معدة قبل ثورة الفاتح من سبتمبر سنة ١٩٧٠ – وسلمها الآن يماثل نظام مصر وسوريا				
الكويت	١٦ سنة	٤	ابتدائى ٤ – متوسط ٤ – ثانوى ٤ – عال ٤	عام وفنى ٤ بعد المتوسط	٤ جامعى
لبنان	١٦ سنة	٤	ابتدائى ٥ – متوسط ٤ – ثانوى ٣ – عال ٤	عام ٣ بعد المتوسط فنى ٨ بعد الابتدائى	٤ جامعى
المغرب	١٦ طويل ٩ قصير	٣	ابتدائى ٥ – ثانوى طويل ٧ – ثانوى قصير ٤ – عال ٤	عام وفنى بعد الابتدائى ٧ ، ٤	٤ جامعى ومعاهد تدريب
اليمن الشعبية	١١ سنة	٣	ابتدائى ٤ – متوسط ٣ – ثانوى ٤	عام وفنى ٤ بعد المتوسط	يتم خارج البلاد
قطر	١٢ سنة	٣	ابتدائى ٦ – إعدادى ٣ – ثانوى ٣	عام وفنى ودينى ٣	معهد للإدارة
البحرين	١١ سنة	٣	ابتدائى ٦ – إعدادى ٢ – ثانوى ٣	عام وتجارى	يتم خارج البلاد

التطور الكمى فى التعليم فى دول الوطن العربى

التطور الكمى فى التعليم فى دول الوطن العربى :

تشير وثائق اليونسكو الخاصة بتطور التعليم فى الدول العربية إلى معلومات إحصائية ، يمكن أن تكون أساساً سليما لتبين التطور الكمى فيه حتى عام ١٩٦٨-١٩٦٩ :

- بلغ عدد سكان الوطن العربى حوالى ١١٠ ملايين نسمة .
- ٥٠٪ من السكان فى سن تقل عن ٢٠ سنة ، ونسبة أطفال سن التعليم بالمرحلة الابتدائية تبلغ ١٧٪ .
- معدل النمو السكانى فى التعداد يبلغ سنوياً ٢,٦٪ .
- معدل النمو فى عدد التلاميذ فى المرحلة الابتدائية حوالى ١٠,٨٪ للبنين ، ١١٪ للبنات .
- نسبة الإلزام وصلت فى العالم العربى إلى ٦٠٪ ، يصل ٢٠٪ منهم إلى المرحلة الثانوية ، و٣٪ إلى التعليم العالى .
- نسبة عدد البنات إلى مجموع التلاميذ فى المرحلة الأولى ٣٥٪ ، وفى المرحلة الثانوية ٢٦٪ .



الخدمات التعليمية فى الوطن العربى

١ – التغذية المدرسية : فى كل من الجزائر ، وتونس ، والسودان ، وقطر ، وعدن ، والكويت ، ومصر ، تقتصر تغذية التلاميذ على بعض أنواع من المدارس.

٢ – الخدمات الصحية : بكل الدول تقريباً ، وعلى الأخص الأردن ، وسوريا ، والكويت ، وقطر ، ومصر .

٣ – تعليم المعوقين : بالأردن ، والسعودية ، ومصر ، اهتمام زائد بهم .

٤ – التوجية والإرشاد المهنى : فى الجزائر ، والأردن ، والسعودية ، والكويت ، تجرى بعض اختبارات لقياس الاستعدادات لدى تلاميذ الابتدائى والثانوى . وفى مصر تجرى امتحانات للقدرات الخاصة للتعلم الفنى الثانوى والعالى ، كل نوع وكل فن على حدة .

٥ – محو الأمية والتربية الأساسية : اهتمت الدول العربية جميعها تقريباً بإيجاد مشروعاتها المحلية لمحو الأمية ، متعاونة فى ذلك مع المنظمات الدولية ومع بعضها بعضاً ، وتعتبر السودان من أوائل الدول التى وفرت التعليم المستمر للكبار من أبنائها .